This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

UC-NRLF
B 3 770 447

University of California
LIBRARY
Medical Department

GIFT OF

The Faculty

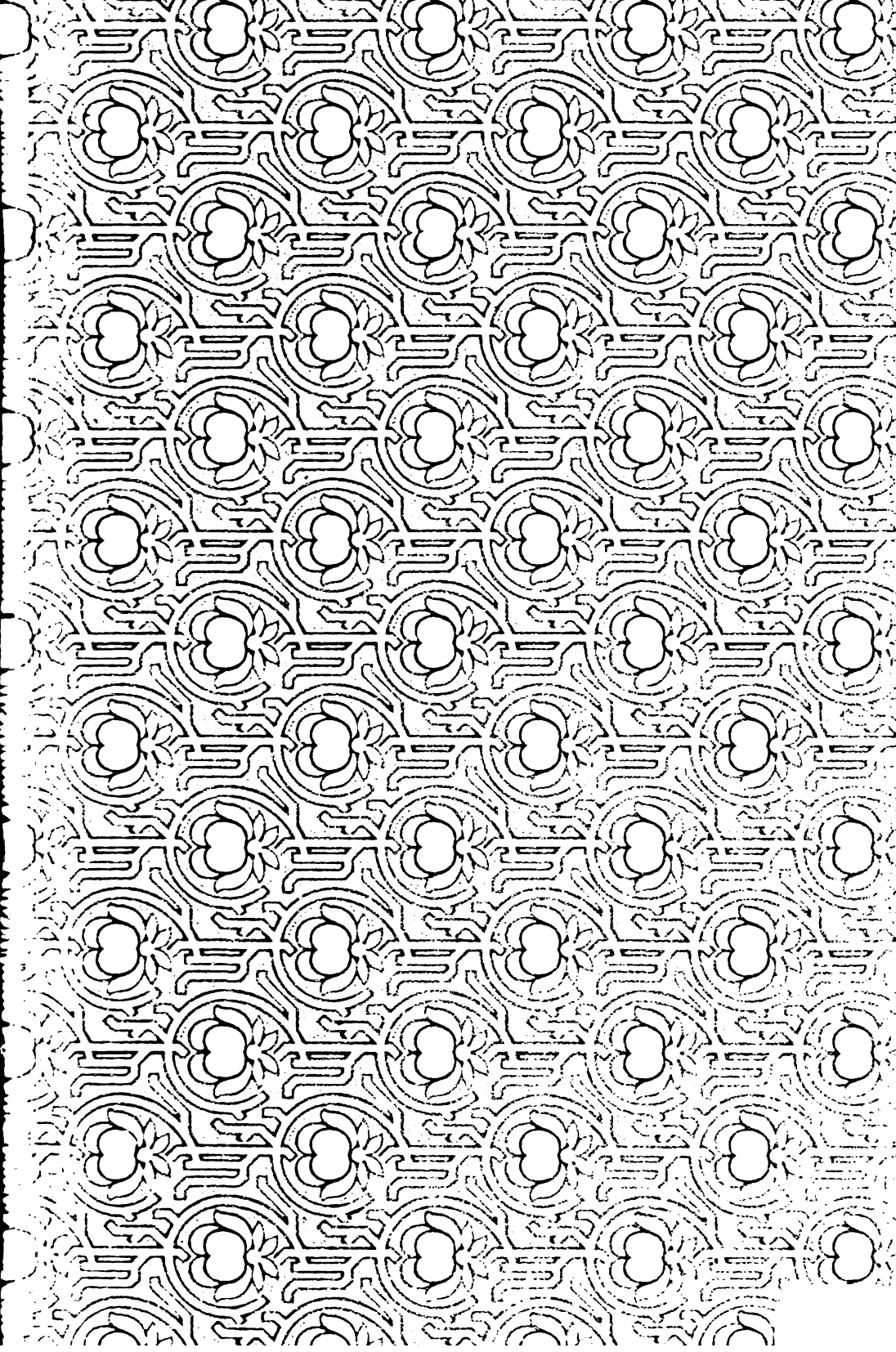
TO THE

LIBRARY OF THE

MEDICAL DEPARTMENT

OF THE

UNIVERSITY OF CALIFORNIA



University of California
LIBRARY
Medical Department

Verhandlungen

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Siebenundzwanzigster Congress,

abgehalten zu Berlin, 13.—16. April 1898.

Mit 3 Tafeln Abbildungen, Holzschnitten und Autotypieen.

Berlin 1898.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.

UNIV OF CALI
MEDICAL SCIN

Inhalt.

Seite

A. Einladungs-Circular XII
B. Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft XIV
C. Statuten und Geschäftsordnung XXXIV

I. Protokolle, Discussionen und kleinere Mittheilungen.

Erster Sitzungstag, Mittwoch, 13. April 1898.

a) Vormittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung durch den Herrn Vorsitzenden mit einer Ansprache S. 1—8. — Verstorbene und ausgetretene Mitglieder S. 12. — Neu aufgenommene Mitglieder S. 2, 3. — Schenkung S. 3. — Ehrenmitgliedschaft S. 3. — Herr Fischer, Bericht der Bibliotheks-Commission S. 4, 5. — Berichterstattung für die Tagespresse S. 6. — Wahl der Ausschuss-Mitglieder und der Cassen-Revisions-Commission S. 7.

1) Herr Mikulicz, Ueber die jüngsten Bestrebungen, die aseptische Wundbehandlung zu verbessern . I. 8. II. 1.
2) Herr Landerer, Ueber die Ursachen des Misslingens der Asepsis . . . . . I. 8. II. 38.
3) Herr Perthes, Zur Frage der Operationshandschuhe . . . . . I. 8.
4) Herr Doederlein, Bacteriologische Untersuchungen über Operationshandschuhe . . . . . I. 10.
   Discussion: Herren Bunge, Prutz, v. Zoege-Manteuffel, Carl Lauenstein, Wölfler, Friedrich, Neuber, Mikulicz, Garrè, Helferich, Riedel, Doederlein, von Eiselsberg S. 13—27.
5) Herr Friedrich, Aseptische Behandlung frischer, offener Verletzungen . . . . . I. 27. II. 46.
6) Herr Noetzel, Ueber die Bacterienresorption frischer Wunden . . . . . I. 27.

2748

Seite

7) Herr Schloffer, Ueber Bacterien und Wundsecret bei Heilungen per primam . . . . . I. 30. II. 80.
Discussion: Herren Braatz, Henle, Petersen (Heidelberg), Storp, Friedrich S. 30—33.

b) Nachmittags-Sitzung.

1) Herr Hackenbruch, Ueber locale Analgesie bei Operationen . . . . . I. 33. II. 103.
2) Herr Heinrich Braun (Leipzig), Experimentelle Untersuchungen über Infiltrationsanästhesie und ihre Anwendung in der Chirurgie . . . . . I. 33. II. 116.
3) Herr Rubinstein, Ueber locale Anästhesie insbesondere grösserer Gelenke . . . . . I. 33.
4) Herr Gottstein, Erfahrungen über locale Anästhesie an der Breslauer chirurgischen Klinik . . . I. 35. II. 155.
Discussion: Herren Mankiewicz, Manz, Wohlgemuth S. 35—38.
5) Herr Riedel, Ueber Peritonitis chronica tuberculosa . . . . . I. 38. II. 360.
6) Herr Noetzel, Ueber traumatische Resorption und Infection . . . . . I. 38. II. 69.
7) Herr Hildebrand, Experimente am Pankreas zur Erzeugung von Pankreatitis haemorrhagica und Fettnekrosen . . . . . I. 38. II. 181.

Zweiter Sitzungstag, Donnerstag, 14. April 1898.

a) Vormittags-Sitzung.

1) Herr Krönlein, Mittheilungen über Magenresection und Magenexstirpation . . . . . I. 39. II. 184.
2) Herr Schuchardt, Ueber Regeneration des Magens nach totaler Resection . . . . . I. 39. II. 189.
3) Herr Steudel, Die neueren Magenoperationen in der Czerny'schen Klinik und die bisherigen Dauererfolge . . . . . I. 39. II. 194.
4) Herr Mikulicz, Beitrag zur Technik der Operationen beim Magenkrebs . . . . . I. 39. II. 252.
5) Herr Heidenhain, Demonstration eines Magens mit absolutem narbigen Verschluss des Pylorus . I. 39.
6) Herr Doyen, Eine neue Methode der Resection des Pylorus und des Darmes . . . . . I. 40. II. 200.
Discussion: Herren Breitung, Loebker, von Hacker, Rehn, Kausch, Hahn, Wölfler, Krönlein, Jordan, Gussenbauer S. 40 bis 52. (Herr Malthe S. 52, 53.)

		Seite	
7) Herr Storp, Beitrag zur Anwendung des Murphyknopfes	I.	53.	II. 205.
8) Herr Wölfler, Einiges über Darmknöpfe	I.	53.	II. 210.
Discussion: Herren König jun., Franke, Kümmell S. 53—56.			
9) Herr Poppert, Ein Fall von 5 Darmresectionen wegen Schussverletzung	I.	56.	II. 406.
10) Herr Karg, Vorstellung zweier Fälle von penetrirenden Bauchschusswunden	I.	56.	
Herr Bessel-Hagen S. 61.			

b) Nachmittags-Sitzung.

1) Herr Hoffa, Das Calot'sche Verfahren bei der tuberculösen Spondylitis	I.	62.	II. 236.
2) Herr Lorenz, Ueber das Redressement der spondylitischen Wirbelsäule durch totale Lordosirung in horizontaler Suspension	I.	62.	
3) Herr Vulpius, Zur Technik des Redressements und des Verbandes der gibbösen Wirbelsäule	I.	64.	II. 233.
4) Herr Wullstein, Die anatomischen Veränderungen nach Calot'schem Redressement, mit Demonstration experimentell gewonnener Präparate; Angabe eines schonenden Verfahrens	I.	64.	II. 220.
5) Herr Landerer, Operative Behandlung der Spondylitis	I.	64.	
6) Herr Schede, Ein Vorschlag zur Modification des Calot'schen Verfahrens	I.	65.	II. 242.
Discussion: Herren Drehmann, König sen., Kümmell, Braun (Göttingen), W. Müller, Krause S. 65—71.			

Dritter Sitzungstag, Freitag 15. April 1898.

a) Vormittags-Sitzung.

Mittheilungen des Herrn Vorsitzenden S. 71.			
1) Herr Jordan, Erfahrungen über die Schede'sche Thoracoplastik	I.	71.	II. 261.
2) Herr Perthes, Zur Empyembehandlung	I.	71.	
3) Herr Karewski, Casuistische Beiträge zur Chirurgie der Lunge und der Pleura	I.	78.	II. 270.
Discussion: Herren Carl Lauenstein, Garrè S. 78—80.			
4) Herr Hadra, Fall von Pneumonie, complicirt durch Herzverlagerung	I.	80.	

		Seite	
	Discussion: Herren Schuchardt, Hoeftmann, Friedrich, Gerulanos, Jordan, Schede, König sen., Perthes, Trendelenburg, Lenhartz S. 81—89.		
5)	Herr Walzberg, Ueber den persistirenden Dottergang als Ursache tödtlicher Peritonitis (mit 2 Figuren)	I. 89.	
6)	Herr von Stubenrauch, Invaginatio ilei, veranlasst durch Umstülpung eines Meckel'schen Divertikels	I. 93.	
	Discussion: Herren Sprengel, Riedinger S. 94, 95.		
7)	Herr von Zoege-Manteuffel, Ueber Axendrehungen des Coecum	I. 95.	II. 546.
8)	Herr Haeckel, Volvulus des S romanum . . .	I. 95.	
9)	Herr W. Müller, Zur Pathologie der Blinddarmgegend	I. 97.	
10)	Herr Haeckel, Ueber Mesenterialcysten . . .	I. 98.	
11)	Herr Graser, Darmstenose, bedingt durch Perforation multipler falscher Divertikel	I. 98.	
12)	Herr Graser, Demonstration von Instrumenten: A. Nadelhalter (Fig. 1—3), B. Nahtträger (Fig. 4), C. Darmklemme (Fig. 5)	I. 101.	
13)	Herr Felix Franke, Ueber den angeborenen Verschluss des Dünndarms und seine Behandlung . .	I. 105.	II. 306.

b) Nachmittags-Sitzung.

1)	Herr Krönlein, Ueber die Resultate der Diphtheriebehandlung, mit besonderer Berücksichtigung der Serumtherapie	I. 105.	
2)	Herr von Bramann, Prognose der Darmresection wegen Carcinom	I. 109.	
	Discussion: Herren Gussenbauer, Kader, Koerte, Riedel, von Zoege-Manteuffel, Hochenegg, Hesse S. 109—114.		
3)	Herr Carl Lauenstein, Ein Vorschlag zur Operation alter fixirter Nabelhernien	I. 114.	
4)	Herr von Bramann, Ueber primäre und secundäre Darmresectionen bei gangränösen Hernien . . .	I. 116.	
5)	Herr Prutz, Zur Operation des Mastdarmkrebses .	I. 116.	
	Discussion: Herren König sen., Prutz S. 118.		
6)	Herr von Fedoroff, Ueber Rectoscopie und kleinere operative Eingriffe am Rectum	I. 118.	II. 438.

Seite

Vierter Sitzungstag, Sonnabend, 16. April 1898.

a) Vormittags-Sitzung.

Vorsitzender: Mittheilungen S. 119.

1) Herr Petersen (Heidelberg), Zur Chirurgie der Leber und der Gallenwege . . . . . I. 120.
2) Herr Poppert, Zur Technik der Cholecystostomie I. 124.
3) Herr Heidenhain, Demonstration eines kirschsteingrossen Krebses der Gallenblase . . . . I. 126.

Vorsitzender: Mittheilung S. 126.

4) Herr Haasler, Ueber Choledochotomie . . . I. 126.
5) Herr Holländer, Exstirpation der Gallenblase und des Ductus cysticus nebst querer Leberresection wegen Carcinom . . . . . I. 131.

Discussion: Herr Kader S. 133.

6) Herr Stein, Demonstration zur Frage der Pylorusstenose beim Säugling . . . . . I. 133.

Discussion: Herren Hochenegg, Riedel, Krause, Kümmell, Franke, Holländer, Löbker, Gersuny S. 134—138.

Vorsitzender: Mittheilung S. 138.

7) Herr von Bruns, Inhumane Kriegsgeschosse . . I. 138. II. 317.

Discussion: Herr Rudolf Köhler S. 139.

8) Herr Tilmann, Ueber Schussverletzungen des Gehirns . . . . . I. 139. II. 323.

Discussion: Herr Braatz S. 139.

Vorsitzender: Mittheilung S. 140.

9) Herr Kümmell, Behandlung des Lupus mit Röntgen-Strahlen . . . . . I. 140. II. 345.
10) Herr Salzwedel, Ueber dauernde Spiritusverbände . . . . . I. 140. II. 400.

Vorsitzender: Mittheilung S. 140.

11) Herr von Fedoroff, Die Probe-Craniotomie nebst einigen Betrachtungen über den Heilungsprocess bei operativen Eingriffen am Schädel . . . . I. 140. II. 442.
12) Herr Barth, Zur Operation des Stirnhöhlenempyems . . . . . I. 140. II. 471.

Discussion: Herr Braun (Göttingen) S. 140.

13) Herr Ludewig, Zur chirurgischen Behandlung der chronischen Mittelohreiterung . . . . . I. 141. II. 418.
14) Herr Loew, Ueber einen neuen Ersatz der beweglichen Nase (Rhinoplastik mit Verwendung der knöchernen Nasenbeine) . . . . . I. 141.

Derselbe, Osteoplastische Operation am Fuss. — Ein Operationsverfahren bei hochgradigen Ectropien der Lippen und Augen-Plastik bei Facialisparalyse (mit Fig. 1, 2) . . . . . I. 142.

Seite

15) Herr Grosse, Operationsverfahren zur Verhütung des Ectropium der Augenlider und der Lippen (mit Krankenvorstellung). — Vorstellung eines geheilten Falles von sehr ausgedehntem Gesichtscarcinom . I. 144. II. 426.
16) Herr Partsch, Ueber temporäre Gaumenresection I. 144. II. 552.
17) Herr Garrè, Ueber Oesophagusresection und Oesophagoplastik . . . . . I. 144. II. 434.
18) Herr Rehn, Operation an dem Brustabschnitt der Speiseröhre . . . . . I. 144. II. 448.
19) Herr von Hacker, Erfahrungen über die Entfernung von Fremdkörpern mittelst der Oesophagoskopie (mit Demonstration der entfernten Fremdkörper) . I. 144.
Discussion: Herren William Levy, Kurt Müller S. 146—148.
Vorsitzender, Mittheilung S. 147.

b) Nachmittags-Sitzung.

In die Gesellschaft neu aufgenommene Mitglieder S. 148.
1) Herr Kuttner, Ueber Struma syphilitica . . . I. 148.
2) Herr Vulpius, Ueber die Behandlung von Lähmungen mit Sehnenüberpflanzung . . . . . I. 151.
3) Herr Franke, Ueber die operative Behandlung der Radialislähmung . . . . . I. 152. II. 478.
4) Herr Sprengel, Ueber die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur und ihr Verhältniss zur Coxa vara . . . . . I. 152. II. 510.
Discussion: Herren Hofmeister, Hoffa, Joachimsthal S. 152—154.
5) Herr W. Müller, Zur habituellen Schulterluxation I. 154.
6) Herr Kölliker, Der erworbene Hochstand des Schulterblattes . . . . . I. 154. II. 493.
7) Herr Rosenberger, Ueber operatives Verfahren bei Refraction der Patella . . . . . I. 155.
8) Herr Hoffa, Ueber habituelle Luxationen im unteren Radioulnargelenk und ihre Behandlung (Mit Fig. 1, 2). . . . . I. 156.
9) Herr Wilms, Forcirte Wärmebehandlung bei Arthritis gonorrhoica . . . . . I. 159.
Discussion: Herr Krause S. 160, 161.
10) Herr Levy-Dorn, Eine Vorrichtung zum Schutz des Untersuchers gegen X-Strahlen und zur Erzielung scharfer Bilder . . . . . I. 161.
11) Herr Dührssen, Ueber die Anwendung des Dampfes zur Beseitigung von Gebärmutterblutungen . . I. 162. II. 495.

Seite

12) Herr Grosse, Demonstration eines in das Rectum perforirten und durch Resectio recti entfernten Dermoids des Ovariums . . . . . I. 162.
13) Herr Wilms, Die Dermoide und Mischgeschwülste des Hodens (embryoide Tumoren) . . . . . I. 163.
14) Herr von Kryger, Ueber multiple Knochen- und Knorpelgeschwülste . . . . . I. 165. II. 564.
Discussion: Herren von Zoege-Manteuffel, Bessel-Hagen, von Kryger S. 165, 166.
15) Herr G. Schütz, Demonstration zweier Fälle von Verrenkung mehrerer Mittelhandknochen . . . I. 166.
Vorsitzender, Herr Garrè, Schluss des Congresses S. 168.

II. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

I. Herr Mikulicz, Ueber die neuesten Bestrebungen, die aseptische Wundbehandlung zu vervollkommnen . . . . . I. 8. II. 1.
II. Herr Landerer, Die Ursachen des Misslingens der Asepsis . . . . . I. 8. II. 38.
III. Herr Friedrich, Die aseptische Versorgung frischer Wunden, unter Mittheilung von Thierversuchen über die Auskeimungszeit von Infectionserregern in frischen Wunden (Mit 2 Figg.) I. 27. II. 46.
IV. Herr Noetzel, Ueber peritoneale Resorption und Infection . . . . . I. 38. II. 69.
V. Herr Schloffer: Ueber Wundsecret und Bacterien bei der Heilung per primam . . . . I. 30. II. 80.
VI. Herr Hackenbruch, Locale Analgesie bei Operationen . . . . . I. 33. II. 103.
VII. Herr H. Braun (Leipzig), Experimentelle Untersuchungen und Erfahrungen über Infiltrationsanästhesie (Mit 2 Figuren) . . . . . I. 33. II. 116.
VIII. Herr Gottstein, Erfahrungen über lokale Anästhesie in der Breslauer chirurgischen Klinik . I. 35. II. 155.
IX. Herr Hildebrand, Neue Experimente zur Erzeugung der Pankreatitis haemorrhagica und von Fettnekrosen . . . . . I. 38. II. 181.
X. Herr Krönlein, Ueber die bisherigen Erfahrungen bei der radicalen Operation des Magencarcinoms (der Magenresection und der Magenexstirpation) an der Züricher chirurgischen Klinik I. 39. II. 184.
XI. Herr Schuchardt, Ueber Regeneration des Magens nach totaler Resection. (Mit 2 Figuren) I. 39. II. 189.

		Seite	
XII.	Herr Steudel, Die neuen Magenoperationen in der Czerny'schen Klinik und die bisherigen Dauererfolge (Mit 3 Figuren).	I. 39.	II. 194.
XIII.	Herr Doyen, Eine neue Methode der Pylorus- und Darmresection	I. 40.	II. 200.
XIV.	Herr Storp, Beitrag zur Anwendung des Murphyknopfes	I. 53.	II. 205.
XV.	Herr Wölfler, Einiges über die Anwendung der Darmknöpfe	I. 53.	II. 210.
XVI.	Herr Wullstein, Die anatomischen Veränderungen nach Calot'schem Redressement mit Demonstration experimentell gewonnener Präparate; Angabe einer schonenden Methode (Hierzu Taf. I)	I. 64.	II. 220.
XVII.	Herr Vulpius, Zur Technik des Redressements und des Verbandes an der gibbösen Wirbelsäule	I. 64.	II. 233.
XVIII.	Herr Hoffa, Die Calot'sche Behandlung der tuberculösen Spondylitis	I. 62.	II. 236.
XIX.	Herr Schede, Ein Vorschlag zur Modification des Calot'schen Verfahrens (Mit 4 Figuren) .	I. 65.	II. 242.
XX.	Herr Mikulicz, Beiträge zur Technik der Operation des Magencarcinoms	I. 39.	II. 252.
XXI.	Herr Jordan, Erfahrungen über die Behandlung veralteter Empyeme	I. 71.	II. 261.
XXII.	Herr Karewski, Beiträge zur Chirurgie der Lunge und der Pleura	I. 78.	II. 270.
XXIII.	Herr Felix Franke, Ueber den angeborenen Verschluss des Dünndarms u. seine Behandlung	I. 105.	II. 306.
XXIV.	Herr von Bruns, Inhumane Kriegsgeschosse .	I. 138.	II. 317.
XXV.	Herr Tilmann, Ueber Schussverletzungen des Gehirns	I. 139.	II. 323.
XXVI.	Herr Hermann Kümmell, Die Behandlung des Lupus mit Röntgen-Strahlen und mit concentrirtem Licht	I. 140.	II. 345.
XXVII.	Herr Riedel, Ueber Peritonitis chronica non tuberculosa und ihre Folgen: Verengerung des Darmes und Dislocation der rechten Niere . .	I. 138.	II. 360.
XXVIII.	Herr Salzwedel, Ueber dauernde Spiritusverbände	I. 140.	II. 400.
XXIX.	Herr Poppert, Ueber einen Fall von 5 Darmresectionen wegen Schussverletzung	I. 56.	II. 406.
XXX.	Herr Doyen, Neue Methode zur blutigen Einrichtung der angeborenen Hüftgelenksluxation		II. 414.
XXXI.	Herr Ludewig, Zur chirurgischen Behandlung der chronischen Mittelohreiterung	I. 141.	II. 418.

		Seite	
XXXII.	Herr Grosse, Ueber die operative Entfernung ausgedehnter Gesichtscarcinome	I. 144.	II. 426.
XXXIII.	Herr C. Garrè, Ueber Oesophagus-Resection und Oesophagoplastik.	I. 144.	II. 434.
XXXIV.	Herr S. von Fedoroff, Ueber Rectoscopie und einige kleinere operative Eingriffe im Rectum	I. 118.	II. 438.
XXXV.	Herr S. von Fedoroff, Ueber Craniectomieen nebst einigen Betrachtungen über die Heilung grosser Operationsdefecte am Schädel . . .	I. 140.	II. 442.
XXXVI.	Herr Rehn, Operationen an dem Brustabschnitt der Speiseröhre	I. 144.	II. 448.
XXXVII.	Herr Barth, Zur Operation des Stirnhöhlenempyems. (Mit 3 Figuren.)	I. 140.	II. 471.
XXXVIII.	Herr Franke, Ueber die operative Behandlung der Radialislähmung nebst Bemerkungen über die Sehnenüberpflanzung bei spastischen Lähmungen	I. 152.	II. 478.
XXXIX.	Herr Kölliker, Der erworbene Hochstand der Scapula	I. 154.	II. 493.
XL.	Herr Dührssen, Ueber die Beseitigung von Gebärmutterblutungen durch die locale Anwendung des Dampfes (Vaporisation nach Sneguireff)	I. 162.	II. 495.
XLI.	Herr Riese, Beiträge zur Serumtherapie bei Diphtherie		II. 500.
XLII.	Herr Sprengel, Ueber die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur und ihr Verhältniss zur Coxa vara. (Hierzu Tafel II und III und 5 Abbildungen im Text.).	I. 152.	II. 510.
XLIII.	Herr von Zoege-Manteuffel, Die Achsendrehungen des Coecums	I. 95.	II. 546.
XLIV.	Herr Partsch, Eine neue Methode temporärer Gaumen-Resection	I. 144.	II. 552.
XLV.	Herr von Kryger, Multiple Knochen- und Knorpelgeschwülste	I. 165.	II. 564.
XLVI.	Herr Georg Lotheissen, Ueber die Narkose mit Aethylchlorid. (Mit 2 Figuren.) . . .		II. 570.
XLVII.	Herr Doyen, Mittheilungen über Hirn-Chirurgie		II. 578.
XLVIII.	Herr Küttner, Ueber entzündliche Tumoren der Submaxillarspeicheldrüse		II. 581.

A.

Einladungs-Circular.

Siebenundzwanzigster Congress

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Der 27. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie findet vom 13. bis 16. April in Berlin statt.

Die Begrüssung der zum Congresse sich versammelnden Mitglieder geschieht am Dienstag, den 12. April, Abends von 8 Uhr ab im Hôtel de Rome (Charlottenstr. No. 44/45). Die Mitglieder des Ausschusses werden zu einer am 12. April, Vormittags 10 Uhr abzuhaltenden Sitzung noch besonders eingeladen werden. Ich bitte dieselben schon jetzt, vollzählig zu erscheinen.

Die Eröffnung des Congresses findet Mittwoch, den 13. April, Vormittags 10 Uhr, im Langenbeck-Hause statt. Während der Dauer des Congresses werden Morgensitzungen von 10—1 Uhr und Nachmittagssitzungen von 2—4 Uhr daselbst gehalten.

Die Vormittagssitzung des Mittwoch (13. April) und die Nachmittagssitzung des Freitag (15. April) sind zugleich Sitzungen der Generalversammlung.

Die Generalversammlung wird in ihrer ersten Sitzung über eine auf dem vorjährigen Congress in Aussicht genommene Statutenänderung zu beschliessen haben (vergl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 26. Congress, I, p. 8). Die vorgeschlagene Abänderung besteht darin, dass in § 8 der Statuten hinter den Worten „5. einen Cassenführer“ die Worte eingeschoben werden sollen „6. den früheren Vorsitzenden“.

In der zweiten Sitzung der Generalversammlung, am Freitag Nachmittag, findet die Wahl des Vorsitzenden für das Jahr 1899 statt.

Von auswärts kommende Kranke können im Kgl. Klinikum (Berlin N., Ziegelstr. 5—9) Aufnahme finden; auch können Präparate, Bandagen, Instrumente u. s. w. ebendahin gesandt werden. Wenn ausreichende Anmeldungen einlaufen, wird eine Ausstellung von Röntgen-Photographien stattfinden.

Ankündigungen von Vorträgen und Demonstrationen bitte ich sobald als möglich dem ständigen 1. Schriftführer, Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Gurlt (Berlin W., Keithstr. No. 6), zugehen zu lassen. Beiträge zur Statistik der Narkosen sind ebendahin zu richten.

Das gemeinsame Mittagsmahl ist auf Donnerstag, den 14. April, 5 Uhr Abends im Hôtel de Rome angesetzt. Für die Theilnehmer wird ein Bogen zur Einzeichnung ihrer Namen ebendaselbst am Abend des 12. April und am 13. April während der Sitzung im Langenbeck-Hause ausliegen.

Herr Anders ist beauftragt und ermächtigt, Beiträge zum Besten des Langenbeck-Hauses, Zuwendungen für die Bibliothek, sowie die regelmässigen Zahlungen der Mitglieder entgegenzunehmen.

Leipzig, Januar 1898.

Prof. Dr. **F. Trendelenburg,**
Vorsitzender für das Jahr 1898.

B.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.*)

I. Ehren-Mitglieder.

1. Sir James Paget, Bart., in London. 1885.
2. Sir Joseph Lister, Bart., in London. 1885.
   Dr. von Langenbeck, Exc., Ehren-Präsident 1886. † 29. Sept. 1887.
   - Billroth, Hofrath und Prof. in Wien. 1887. † 6. Febr. 1894.
   Sir Spencer Wells, Bart., in London. 1887. † 2. Februar 1897.
3. Dr. Ollier, Professor in Lyon. 1890.
   - Thiersch, Geh.-Rath u. Prof. in Leipzig. 1895. † 28. April 1895.

*4. - von Esmarch, Wirkl. Geh.-Rath und Professor, Exc. in Kiel. 1896.

*5. - Gurlt, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin. 1896.

II. Ausschuss-Mitglieder.

*6. Vorsitzender: Dr. Trendelenburg, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.

*7. Stellvertreter des Vorsitzenden: Dr. von Bergmann, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.

* Erster Schriftführer: Dr. Gurlt, s. oben.

*8. Zweiter Schriftführer: Dr. Wagner, San.-Rath, Prof., dirig. Arzt und Oberknappschaftsarzt zu Königshütte, Oberschlesien.

*9. Cassenführer: Dr. Hahn, Geh. San.-Rath, Prof., dirig. Arzt in Berlin.

Anderweitige Ausschuss-Mitglieder.

* Dr. von Esmarch, s. oben.

*10. - Franz Koenig sen., Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.

*11. - Kroenlein, Professor in Zürich.

*12. - Kümmell, dirigir. Arzt in Hamburg-Eppendorf.

*13. - Richter, Med.-Rath und Professor in Breslau.

*14. - Schede, Geh. Med.-Rath und Professor in Bonn.

---

*) Die auf dem Congress anwesenden Mitglieder sind mit einem * bezeichnet.

III. Lebenslängliche Mitglieder*).

15. Dr. von Bardeleben, dirig. Arzt in Bochum.
*16. - Bardenheuer, Geh. San.-Rath, Professor und dirig. Arzt in Köln.
*17. - Franz Bardenheuer, dirig. Arzt in Bochum.
*18. - Becker, Director in Hildesheim.
* - von Bergmann, s. oben.
19. - Bernays, Professor in St. Louis, Nord-Amerika.
20. - Bidder, San.-Rath in Baden-Baden.
*21. - F. Busch, Professor in Berlin.
*22. - F. Cramer, San.-Rath und dirig. Arzt in Wiesbaden.
23. - Czerny, Geh.-Rath und Prof. in Heidelberg.
24. - Eigenbrodt, Professor in Leipzig.
25. - Escher, Primar-Chirurg in Triest.
26. - Fenger, dirig. Arzt in Chicago.
*27. - Firle in Bonn.
*28. - Gersuny, dirig. Arzt in Wien.
*29. - Goering, dirig. Arzt in Bremen.
*30. - Graser, Professor und Oberarzt in Erlangen.
*31. - Grimm in Berlin.
*32. - Gürtler, Med.-Rath und dirig. Arzt in Hannover.
*33. - Gussenbauer, Hofrath und Professor in Wien.
*34. - Hackenbruch in Wiesbaden.
*35. - Haeckel, Professor und dirig. Arzt in Stettin.
36. - Haegler, Docent in Basel.
37. - Halsted, Professor in Baltimore.
*38. - Hasenbalg in Hildesheim.
*39. - Hasse in Berlin.
*40. - Helferich, Geh. Med.-Rath und Professor in Greifswald.
41. - Herzstein in San Francisco, Californien.
42. - Hrabowski in Wanzleben.
43. - Kiwull, Stadtarzt in Wenden, Livland.
*44. - W. Körte, Sanitäts-Rath, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
*45. - Fedor Krause, Professor und dirig. Arzt in Altona.
46. - Kredel, Oberarzt in Hannover.
47. - Küster, Geh. Med.-Rath und Prof. in Marburg.
*48. - Carl Lauenstein, dirig. Arzt in Hamburg.
*49. - Loose in Bremen.
50. - Mäurer, Sanitäts-Rath in Coblenz.
51. - Willy Meyer in New York.
*52. - Mikulicz, Geh. Med.-Rath und Prof. in Breslau.
53. - Murphy, Professor in Chicago.
*54. - Nagel, dirig. Arzt in Bremen.

---

*) Die lebenslängliche Mitgliedschaft wird erworben durch einmalige Zahlung des zehnfachen Jahresbeitrages = 200 Mark. (§ 6 der Statuten).

55. Dr. Rosswell Park, Professor in Buffalo, Nord-Amerika.
*56. - Pilz in Stettin.
*57. - Riedel, Geh. Med.-Rath und Professor in Jena.
*58. - Rose, Geh. Med.-Rath, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
59. - Rosmanit, dirig. Arzt in Wien.
60. - Aal Sandberg in Bergen, Norwegen.
61. - Schüssler in Bremen.
62. - Senn, Professor in Chicago, Nord-Amerika.
*63. - Stadler, dirig. Arzt in Bremen.
64. - Staub, Geh. Sanitätsrath in Trier.
65. - Troje in Braunschweig.
66. - Joh. Veit, Professor in Leiden, Holland.
67. - Wallau in Porto Alegre.
*68. - Walther in Chemnitz.
69. - Melville Wassermann in Paris.
*70. - Zimmermann, Oberstabsarzt in Berlin.

IV. Mitglieder.

*71. Dr. Abel in Berlin.
*72. - E. Adler in Berlin.
*73. - Sim. Adler in Berlin.
74. - Ahlfeld, Geh. Med.-Rath und Professor in Marburg.
75. - Albers, Stabsarzt in Düsseldorf.
76. - Albers, Knappschaftsarzt in Myslowitz.
*77. - Alberti, Ober-Stabsarzt in Potsdam.
*78. - Aldehoff, dirig. Arzt in Halle.
*79. - A. Alexander, Assistenzarzt in Berlin.
*80. - Alsberg, dirig. Arzt in Hamburg.
*81. - Altmann, Knappschaftsarzt in Schwientochlowitz.
*82. - Aly, dirig. Arzt in Hamburg.
83. - Anders, Staatsrath und dirig. Arzt in St. Petersburg.
*84. - Angerer, Obermedicinalrath und Professor in München.
*85. - Appel, dirig. Arzt in Brandenburg a. H.
*86. - Arendt, Knappschaftsarzt in Kattowitz.
*87. - Axenfeld, Professor in Rostock.
*88. - Ferd. Baehr, Oberarzt in Hannover.
*89. - Bakker in Emden.
90. - Balster in Dortmund.
*91. - Arthur E. Barker, Professor in London.
*92. - Bartels, Sanitätsrath in Berlin.
*93. - Barth, Med.-Rath, Professor und dirig. Arzt in Danzig.
94. - Barthauer in Halberstadt.
*95. - Bauer, Hospitalarzt in Malmö.
96. - Baumgärtner, Med.-Rath und dirig. Arzt in Baden-Baden.
97. - Bayer, Professor in Prag.
98. - von Beck, Professor und Krankenhaus-Director in Karlsruhe.

99. Dr. Carl Beck, Professor in Chicago.
*100. - L. Becker, Sanitätsrath und Bezirks-Physikus in Berlin.
*101. - Beely, Sanitätsrath in Berlin.
*102. - Benary in Berlin.
*103. - Benda, Docent und Prosector in Berlin.
*104. - Bennecke, Assistenzarzt in Berlin.
*105. - Benzler, Ober-Stabsarzt in Lübeck.
*106. - John Berg, Professor in Stockholm.
107. - Bergenhem in Nyköping, Schweden.
*108. - Berger, Med.-Rath und dirig. Arzt in Coburg.
109. - Bergh, Chefarzt in Gefle, Schweden.
*110. - A. von Bergmann, dirig. Arzt in Riga.
111. - Wilh. Bergmann, Primarchirurg zu Saaz in Böhmen.
112. - Berndt in Stralsund.
113. - Berns zu Freiburg i. Br.
*114. - Bertram in Meiningen.
*115. - Bessel Hagen, Prof. u. dirig. Arzt in Charlottenburg b. Berlin.
116. - Bier, Professor in Kiel.
*117. - Bier, Assistenzarzt in Berlin.
118. - Oscar Bloch in Kopenhagen.
119. - Bode, Assistenzarzt in Frankfurt a. M.
*120. - Boegel in Hannover.
*121. - Boeger, San.-Rath und dirig. Arzt in Osnabrück.
*122. - Boerner in Leer.
*123. - Boeters, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Görlitz.
*124. - Boetticher, Stabsarzt in Giessen.
*125. - Bogatsch, Vorstand d. Instituts für Unfallversicherung in Breslau.
126. - Bogdanik, Primararzt in Biala, Galizien.
*127. - Boll in Berlin.
*128. - Borchard, Oberarzt in Posen.
*129. - Borchardt, Assistenzarzt in Berlin.
*130. - Borchert in Berlin.
131. - Borck in Rostock.
132. - Borelius in Karlskrona, Schweden.
133. - Bose, Geh. Med.-Rath und Professor in Giessen.
*134. - Boshamer, dirig. Arzt in Witten a. R.
*135. - Bourwieg in Berlin.
*136. - Braatz, Docent zu Königsberg i. Pr.
137. - Braem in Chemnitz.
*138. - von Bramann, Professor in Halle a. S.
139. - Brandis, Geh. San.-Rath in Rüngsdorf bei Bonn.
*140. - Heinrich Braun, Geh. Med.-Rath u. Prof. in Göttingen.
*141. - Heinrich Braun, Docent in Leipzig.
*142. - Brauns in Eisenach.
*143. - Breitung zu Plauen i. V.
*144. - Brenner, Primararzt in Linz a. d. Donau.

*145. Dr. Brentano, Oberarzt in Berlin.
*146. - Brodnitz in Frankfurt a. M.
*147. - Broese in Berlin.
148. - Brunner, Hofrath und Oberarzt in München.
*149. - von Bruns, Professor in Tübingen.
150. - Buff in Köln.
151. - von Büngner, Professor und dirig. Arzt in Hanau.
*152. - Bunge, Secundärarzt zu Königsberg in Pr.
153. - von Burckhardt, Med.-Rath und dirig. Arzt in Stuttgart.
154. - Burckhardt, Professor in Basel.
*155. - Buschke, Assistenzarzt in Berlin.
156. - Butter in Dresden.
*157. - Cahen, dirig. Arzt in Köln.
158. - Cammerer, Generalarzt des IX. Armee-Corps in Altona.
*159. - Cappelen in Stavanger, Norwegen.
*160. - Leo Caro, Assistenzarzt in Berlin.
161. - Caspary, Professor in Königsberg.
*162. - Leop. Casper in Berlin.
*163. - Caspersohn, dirig. Arzt in Altona.
164. - Christie in Bergen, Norwegen.
*165. - Chwat, dirig. Arzt in Warschau.
166. - De Cock, Professor in Gent.
*167. - Eugen Cohn in Berlin.
*168. - von Coler, General-Stabsarzt der Preuss. Armee, Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rath und Professor, Exc., in Berlin.
*169. - Colley in Insterburg.
*170. - Conrads in Essen a. R.
*171. - Cordua, dirig. Arzt in Hamburg.
172. - Cossmann in Duisburg.
*173. - Coste, Stabsarzt in Berlin.
*174. - Karl Cramer, Secundärarzt in Köln.
*175. - Credé, Hofrath und dirig. Arzt in Dresden.
176. - Creite, Physikus in Schöningen, Herzogthum Braunschweig.
177. - Deetz, Geh. Med.-Rath in Homburg.
*178. - Eduard Deetz in Strassburg.
*179. - Delhaes, Sanitätsrath in Berlin.
*180. - Dembowski in Wilna, Russland.
*181. - Demuth, Oberstabsarzt in Berlin.
*182. - Deutz, dirig. Arzt in Neu-Rahnsdorf.
183. - Dirksen, Marine-Stabsarzt in Wilhelmshaven.
184. - von Dittel, Hofrath und Professor in Wien, † 28. Juli 1898.
*185. - Doebbelin, Stabsarzt in Berlin.
*186. - Doederlein, Professor in Tübingen.
187. - Dörffel in Leipzig.
188. - Dörfler in Weissenburg am Sand, Mittelfranken.
189. - Dolega, Docent in Leipzig.

190. Dr. Dollinger, Professor in Budapest.
191. - Doutrelepont, Geh. Med.-Rath und Professor in Bonn.
*192. - Doyen in Paris.
*193. - Drehmann in Breslau.
194. - Dreier, dirig. Arzt in Bremen.
*195. - Dührssen, Professor in Berlin.
*196. - Dumstrey in Leipzig.
197. - Ebermann, Wirkl. Staatsrath in St. Petersburg.
*198. - Edel in Berlin.
*199. - Ehrenhaus, Sanitätsrath in Berlin.
*200. - Eickenbusch, dirig. Arzt zu Hamm i. W.
*201. - Freiherr von Eiselsberg, Med.-Rath u. Prof. zu Königsberg i. Pr.
*202. - Ekehorn, dirig. Arzt in Hörnesand, Schweden.
*203. - Elbogen, Primararzt zu Kladno in Böhmen.
*204. - Eliades in Smyrna.
205. - Enderlen, Docent und Secundärarzt in Marburg.
*206. - Engel in Berlin.
207. - Engelmann in Riga.
208. - Erasmus, dirig. Arzt in Crefeld.
*209. - Erbkam, Kreisphysikus zu Grünberg in Schlesien.
*210. - Eulitz in Dresden.
*211. - Eyff, dirig. Arzt in Nimptsch.
*212. - von Farkas, Königlicher Rath und Oberarzt in Budapest.
*213. - von Fedoroff, Docent und Assistenzarzt in Moskau.
214. - Fehleisen in St. Francisco, Californien.
*215. - Leop. Feilchenfeld in Berlin.
216. - Fellner, Kais. Rath, Brunnenarzt in Franzensbad.
217. - Hurry Fenwick in London.
218. - Fialla, dirig. Arzt in Bukarest.
219. - von Fichte, General-Arzt a. D. in Stuttgart.
*220. - Fincke, Geh. San.-Rath und dirig. Arzt in Halberstadt.
*221. - Finger, Kreisphysikus zu Strassburg in West-Preussen.
*222. - Fink, Primar-Chirurg in Karlsbad.
223. - Ernst Fischer, Professor zu Strassburg i. E.
224. - Franz Fischer in Danzig.
225. - Fritz Fischer, Professor zu Strassburg i. E.
226. - Georg Fischer, San.-Rath und dirig. Arzt in Hannover.
*227. - Hermann Fischer, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*228. - Hermann Fischer in Stettin.
*229. - Fleischhauer in München-Gladbach.
*230. - Floderus, Docent in Upsala.
*231. - Flöel, Sanitätsrath in Coburg.
*232. - Alexander Fraenkel, Docent in Wien.
*233. - Bernhard Fraenkel, Geh. Med.-Rath u. Professor in Berlin.
*234. - Max Fraenkel, Assistenzarzt in Berlin.
*235. - Ernst R. W. Frank in Berlin.

*236. Dr. Herm. Frank in Berlin.
237. - Rud. Frank, Docent und Primararzt in Wien.
*238. - Felix Franke, Oberarzt in Braunschweig.
*239. - Franzén, dirig. Arzt in Flen, Schweden.
240. - von Frater, dirig. Arzt in Nagy-Várad.
*241. - Freitag zu Waldenburg in Schlesien.
*242. - Frentzel in Berlin.
*243. - Freudenberg in Berlin.
244. - Freyer, Kreisphysikus in Stettin.
*245. - Fricker, dirig. Arzt in Odessa.
*246. - Friedrich, Professor und Director in Leipzig.
247. - von Frisch, Professor in Wien.
*248. - Füller, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Neunkirchen.
*249. - Fürstenheim, Sanitäts-Rath in Berlin.
250. - Füth in Coblenz.
251. - Fuhr, Professor in Giessen.
252. - Funke in Wien.
253. - Gähde, Generalarzt des X. Armee-Corps in Hannover.
*254. - Garnerus in Lingen.
*255. - Garrè, Professor in Rostock.
256. - Gebhard zu Schwerin in Meklenburg.
257. - Gehle in Bremen.
258. - Geissler, Ober-Stabsarzt in Hannover.
*259. - Franz Geisthövel, dirig. Arzt in Soest.
*260. - Theodor Geisthövel, dirig. Arzt in Bielefeld.
*261. - Alfred Genzmer, Professor in Halle a. S.
*262. - Hans Genzmer in Berlin.
*263. - Gerdeck in Elberfeld.
*264. - Gerdes in Schildesche, Westfalen.
*265. - Gericke, Sanitätsrath in Berlin.
266. - Gerstein, dirig. Arzt in Dortmund.
267. - Gerster, Professor in New York.
*268. - Gerulanos, Assistenzarzt in Greifswald.
269. - Gies, Professor in Rostock.
*270. - Gleich, Operateur in Wien.
*271. - Gleiss in Hamburg.
272. - Glöckner in Berlin.
*273. - Gluck, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
274. - Gocht, Assistenzart in Hamburg-Eppendorf.
*275. - Goebel, dirig. Arzt in Ruhrort.
*276. - Goebel, Assistenzarzt in Greifswald.
*277. - Goecke in Köln.
*278. - Goepel in Leipzig.
*279. - Görges, dirig. Arzt in Berlin.
*280. - Goeschel, Hofrath und Oberarzt in Nürnberg.
*281. - Gohl, dirig. Arzt in Amsterdam.

282. Dr. Gold, Primararzt in Bielitz.
283. - Goldmann, Professor zu Freiburg i. Br.
*284. - Goldschmidt in Berlin.
*285. - Golebiewski in Berlin.
*286. - Gottschalk in Berlin.
*287. - Gottstein, Volontärarzt in Breslau.
*288. - Graf, Assistenzarzt in Berlin.
*289. - Graff, Secundärarzt in Hamburg.
*290. - Greiffenhagen in Reval.
*291. - Grimm in Marienbad.
*292. - Grisson, Oberarzt in Hamburg.
*293. - Groeneveld in Leer.
*294. - Grosse, Assistenzarzt in Halle a. S.
295. - Grossheim, Generalarzt in Magdeburg.
296. - Grossich, Primarchirurg in Fiume.
297. - Grube, Professor in Charkow. † 1898.
298. - Grünberg, Sanitäts-Rath in Stralsund.
299. - Grüneberg, dirig. Arzt in Altona.
*300. - Guldenarm, Oberarzt in Rotterdam.
*301. - Gutsch in Karlsruhe, Baden.
302. - Gutschow, Generalarzt der Kaiserlichen Marine in Berlin.
*303. - Haasler, Docent und Assistenzarzt in Halle a. S.
304. - Haberern, Docent in Budapest.
*305. - Habs in Magdeburg.
*306. - von Hacker, Professor in Innsbruck.
307. - Hadlich, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Cassel.
*308. - Hadra in Berlin.
*309. - Friedr. Haenel, Oberarzt in Dresden.
*310. - Haga, Stabsarzt der Kais. Japanischen Armee in Tokio.
*311. - Hagemann in Bernburg.
*312. - Halban, Operateur in Wien.
313. - Halm, Hofrath, Hofstabsarzt und dirig. Arzt in München.
314. - Hammerich in Lübeck.
*315. - Hansemann, Professor und Prosector in Berlin.
*316. - Hansmann, dirig. Arzt zu Völklingen bei Saarbrücken.
*317. - Harbordt, Oberarzt in Frankfurt a. M.
*318. - Arthur Hartmann, Sanitäts-Rath in Berlin.
*319. - Rudolf Hartmann, dirig. Arzt in Zabrze.
*320. - Heidemann in Eberswalde.
*321. - Heidenhain, Professor und dirig. Arzt in Worms.
*322. - Heilbrun in Breslau.
*323. - Heilmann in Berlin.
*324. - Heinecke in Magdeburg.
325. - von Heineke, Professor in Erlangen.
*326. - von Heinleth in Bad Reichenhall-Kirchberg.
*327. - Heintze, Stabsarzt in Berlin.

*328. Dr. Henle, Docent und Oberarzt in Breslau.
*329. - Hentschel in Zwickau.
330. - Herczel, Primararzt in Budapest.
*331. - Herhold, Stabsarzt in Bückeburg.
*332. - Hermes, Oberarzt in Berlin.
333. - Herrmann, Kreisphysikus in Dirschau.
334. - Herzog, Professor und dirig. Arzt in München.
*335. - Georg Hesse in Dresden.
*336. - Heuck, dirig. Arzt in Mannheim.
337. - Heusner, Geh. Sanitätsrath und dirig. Arzt in Barmen.
338. - F. Heusner, Geh. Sanitätsrath und Oberarzt in Kreuznach.
*339. - P. Heymann, Docent in Berlin.
340. - Heynahts, Stabsarzt in St. Petersburg.
*341. - Hildebrand, Professor in Charlottenburg bei Berlin.
342. - Hildebrandt, Assistenzarzt in Kiel.
343. - Hinterstoisser, Primararzt in Teschen.
*344. - von Hippel, Assistenzarzt in Berlin.
*345. - Jul. Hirschberg, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*346. - M. Hirschberg in Frankfurt a. M.
*347. - Hirschfeld, Generalarzt a. D. in Berlin.
*348. - Hochenegg, Professor in Wien.
*349. - von Hochstetter, Primararzt in Wiener Neustadt.
*350. - Hoeftman zu Königsberg i. Pr.
*351. - Hoelscher in Mülheim a. Rh.
*352. - Hoelscher, Oberarzt in Kiel.
353. - van der Hoeven, dirig. Arzt in Rotterdam.
354. - van der Hoeven jun. in Rotterdam.
*355. - Hoffa, Professor in Würzburg.
*356. - Egon Hoffmann, Professor in Greifswald.
*357. - Hofmeister, Professor und Assistenzarzt in Tübingen.
*358. - Holfelder in Wernigerode.
*359. - Holländer in Berlin.
*360. - Holthoff, Kreisphysikus in Salzwedel.
*361. - B. Holz in Berlin.
*362. - von Hopffgarten in Riesa.
*363. - Horn, Generalarzt a. D. in Berlin.
*364. - Horn, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Zwickau.
365. - Horsley, Professor in London.
*366. - Hufschmid, dirig. Arzt in Gleiwitz.
367. - James Israel, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
*368. - Oscar Israel, Professor in Charlottenburg bei Berlin.
*369. - Israel, Assistenzarzt in Berlin.
370. - Alex. Jacobson, Docent in St. Petersburg.
371. - Jaeckel, Stabsarzt in Potsdam.
372. - Jaeger, Geh. Med.-Rath und dirig. Arzt in Darmstadt.
*373. - K. Jaffé in Hamburg.

374. Dr. Max Jaffé in Posen.
375. - Janny, Professor und Primararzt in Budapest.
*376. - Jansen, Docent in Berlin.
*377. - Joachimsthal, Docent und Assistenzarzt in Berlin.
*378. - Jochner in München.
*379. - Jordan, Professor und Assistenzarzt in Heidelberg.
*380. - Joseph in Berlin.
*381. - Jottkowitz in Oppeln.
*382. - Jürgens, Custos am patholog. Institut zu Berlin.
383. - Julliard, Professor in Genf.
*384. - Jungengel, Oberarzt in Bamberg.
*385. - Jungmann, Kreis-Physikus in Guben.
386. - Kadenatzi, dirig. Arzt in Wilna, Russland.
*387. - Kader, Docent in Breslau.
*388. - Kahleyss in Halle.
389. - F. Kammerer in New York.
390. - Kappeler, dirig. Arzt in Constanz.
*391. - Karewski in Berlin.
*392. - Karg, Med.-Rath, Professor und dirig. Arzt in Zwickau.
*393. - Karstroem, dirig. Arzt zu Wexiö, Schweden.
394. - Katholicki, Primararzt in Brünn.
395. - Kaufmann, Docent in Zürich.
*396. - Kausch, Docent in Breslau.
*397. - Kehr, Professor in Halberstadt.
*398. - Kelling in Dresden.
399. - Keser in Genf.
*400. - Kiderlen, Assistenzarzt in Bonn.
401. - Kiliani in New York.
*402. - Kimura aus Japan.
*403. - Kirchhoff in Berlin.
404. - Kirsch in Stuttgart.
405. - Klaussner, Professor in München.
406. - Klemm in Riga.
*407. - Knierim in Cassel.
*408. - C. F. A. Koch, Professor in Groningen, Holland.
*409. - Carl Koch in Nürnberg.
410. - Wilhelm Koch, Staatsrath und Professor in Dorpat.
411. - Kocher, Professor in Bern.
*412. - Albert Köhler, Ober-Stabsarzt, Prof. und dirig. Arzt in Berlin.
*413. - Paul Köhler zu Aue im Erzgebirge.
*414. - Rudolf Köhler, Geh. Med.-Rath, General-Oberarzt u. Professor in Berlin.
*415. - Wilh. Köhler, Med.-Rath und dirig. Arzt in Offenbach a. M.
*416. - Kölliker, Professor in Leipzig.
417. - Albert König in Wiesbaden.
*418. - Carl Koenig, Volontärarzt in Berlin.

*419. Dr. Fritz König jun., Assistenzarzt in Berlin.
420. - Kolaczek, Professor in Breslau.
*421. - Kolb, dirig. Arzt in Darmstadt.
422. - Kollmann, Docent in Leipzig.
*423. - Korsch, Ober-Stabsarzt in Stettin.
424. - Korteweg, Professor in Amsterdam.
*425. - Max Kortüm, dirig. Arzt zu Schwerin in Mecklenburg.
426. - Kortüm, Kreiswundarzt in Swinemünde.
427. - Kowalzig in Kiel.
428. - Kramer in Glogau.
*429. - Kraske, Professor zu Freiburg i. Br.
*430. - Kratzenstein in Köln.
431. - Hermann Krause, Professor in Berlin.
*432. - Krauss in Charlottenburg bei Berlin.
*433. - Krecke in München.
*434. - Kronacher in München.
*435. - Krukenberg in Halle a. S.
*436. - Krumm in Karlsruhe.
*437. - von Kryger, Docent und Assistenzarzt in Erlangen.
438. - Kühnast zu Plauen i. V.
*439. - Kühne, Ober-Stabsarzt a. D. in Charlottenburg bei Berlin.
*440. - Kümmel, Docent in Breslau.
441. - Küstner, Professor in Breslau.
*442. - Küttner, Docent und Assistenzarzt in Tübingen.
443. - Kuhnt, Geh. Med.-Rath und Professor zu Königsberg i. Pr.
444. - Dieder. Kulenkampff in Bremen.
445. - Ed. Kulenkampff in Bremen.
446. - Kummer, Docent in Genf.
*447. - Kuthe in Berlin.
448. - Kutsche in Friedenau bei Berlin.
449. - Lampe in Danzig.
*450. - Leop. Landau, Professor in Berlin.
*451. - Landerer, Professor und dirig. Arzt in Stuttgart.
*452. - Landgraf, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*453. - Landow, Oberarzt in Wiesbaden.
454. - F. Lange in New York.
455. - Langenbuch, Geh. Sanitäts-Rath, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
456. - Langstein in Teplitz.
*457. - Lantzsch, Ober-Stabsarzt a. D. und San.-Rath in Berlin.
*458. - La Pierre, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Potsdam.
459. - Lassar, Professor in Berlin.
460. - Otto Lauenstein in Hamburg.
461. - Ledderhose, Professor zu Strassburg i. E.
462. - Richard Lehmann in Dresden.
*463. - H. Lenhartz, Professor und Director in Hamburg.

*464. Dr. Lennander, Professor in Upsala.
465. - Leopold, Geh. Med.-Rath und Professor in Dresden.
*466. - Leser, Professor in Halle a. S.
467. - Freiherr von Lesser, Docent in Leipzig.
468. - Leu, Ober-Stabsarzt in Schleswig.
*469. - von Leuthold, Generalarzt des Garde-Corps und Professor, Exc. in Berlin.
*470. - E. Levy in Hamburg.
*471. - William Levy in Berlin.
*472. - Lexer, Docent und Assistenzarzt in Berlin.
*473. - Lilienfeld in Berlin.
474. - K.W.J.T. Lindemann, Geh. San.-Rath u. dirig. Arzt in Hannover.
*475. - Lindemann, dirig. Arzt in Hannover.
*476. - Lindemann, Kreiswundarzt in Gelsenkirchen.
*477. - Lindner, Med.-Rath und dirig. Arzt in Berlin.
478. - Linkenheld, dirig. Arzt in Elberfeld.
*479. - Max Litthauer in Berlin.
*480. - Loebker, Professor und Oberarzt in Bochum.
481. - Lochlein, Professor in Giessen.
*482. - Loehlein in Berlin.
*483. - Loew, Stabsarzt in Köln.
*484. - Felix Loewenhardt in Breslau.
*485. - Lorenz, Regierungsrath und Professor in Wien.
486. - Lossen, Professor in Heidelberg.
*487. - Lotheisen, Assistenzarzt in Innsbruck.
488. - von Lotzbeck, General-Stabsarzt a. D. in München.
*489. - Ludewig, San.-Rath in Hamburg.
490. - Lühe, Ober-Stabsarzt zu Königsberg i. Pr.
491. - Lüning, Docent in Zürich.
*492. - Lüsebrink, Assistenzarzt in Marburg.
*493. - Hugo Maass in Berlin.
494. - Sir William Mac Cormac, Bart., dirig. Arzt in London.
*495. - Mackenrodt in Berlin.
496. - Madelung, Geh. Med.-Rath und Professor in Strassburg.
497. - Malthe, Docent in Christiania, Norwegen.
498. - Mandry in Heilbronn.
*499. - von Mangoldt in Dresden.
*500. - Mankiewicz in Berlin.
501. - Mannel, Geh. Hof- und Med.-Rath in Arolsen.
*502. - Manz, Assistenzarzt zu Freiburg i. Br.
*503. - Marc, Sanitäts-Rath und Kreis-Physikus in Wildungen.
*504. - Marckwald in Kreuznach.
*505. - Gustav Martens in Berlin.
*506. - Max Martens, Stabsarzt in Berlin.
507. - A. Martin, Professor in Berlin.
*508. - E. Martin, dirig. Arzt in Köln.

*509. Dr. Marwedel, Docent und Assistenzarzt in Heidelberg.
*510. - Matthias in Breslau.
*511. - Mehlhausen, Geh. Ober-Med.-Rath u. Generalarzt a. D. in Berlin.
*512. - Meinert in Dresden.
*513. - Menschel, Med.-Rath in Bautzen.
*514. - Methner, dirig. Arzt in Breslau.
515. - Metzler, Ober-Stabsarzt in Darmstadt.
*516. - Meusel, Geh. Med.-Rath in Gotha.
*517. - George Meyer in Berlin.
*518. - Max Meyer, Sanitäts-Rath in Berlin.
*519. - Michaeli, Kreiswundarzt in Schwiebus.
*520. - G. Michaelis in Berlin.
521. - Mintz in Moskau.
522. - Mitscherlich, Ober-Stabsarzt a. D. und Prof. in Berlin.
*523. - Moeller, dirig. Arzt in Magdeburg.
524. - Morian in Essen a. Ruhr.
525. - Mosetig von Moorhof, Professor und Primararzt in Wien.
*526. - Mühsam, Assistenzarzt in Berlin.
527. - Ernst Müller in Stuttgart.
528. - Georg Müller, Prof. an der Thierärztlichen Hochschule in Dresden.
*529. - Kurt Müller in Erfurt.
530. - Max Müller, San.-Rath in Schandau.
531. - R. Müller II., Stabsarzt in Mainz.
*532. - W. Müller, dirig. Arzt in Aachen.
533. - Muhlack, Stabsarzt a. D. in Swinemünde.
534. - Murillo y Palacios in Madrid.
*535. - Narath, Professor in Utrecht.
*536. - Nasse, Professor und Assistenzarzt in Berlin.
537. - Nauman, dirig. Arzt in Helsingborg.
538. - Nebel, Director in Frankfurt a. M.
*539. - Neuber, Sanitäts-Rath in Kiel.
*540. - Alfred Neumann, Oberarzt in Berlin.
*541. - Max Neumann, Assistenzarzt in Halle a. S.
*542. - Neumeister in Stettin.
*543. - Niché, dirig. Arzt in Breslau.
*544. - Nicoladoni, Hofrath und Professor in Graz.
*545. - Nicolai, General-Oberarzt in Neisse.
546. - Nicolaysen in Christiania.
547. - Nieper, Kreis-Physikus und dirig. Arzt in Goslar.
548. - Nissen in Neisse.
*549. - Nitze, Docent in Berlin.
*550. - Noetzel, Volontärarzt zu Königsberg i. Pr.
551. - Noll in Hanau.
552. - von Noorden in München.
*553. - Nürnberg in Erfurt.
*554. - Nuesse, Ober-Stabsarzt a. D. in Potsdam.

555. Dr. Obalinski, Professor in Krakau, † 18. Juli 1898.
556. - Oberländer in Dresden.
557. - Oberst, Professor in Halle a. S.
*558. - Oberth, Primararzt in Schaesburg, Siebenbürgen.
559. - Oehler in Frankfurt a. M.
*560. - von Oettingen, Volontärarzt in Berlin.
*561. - Alexander Ogston, Professor in Aberdeen.
562. - Ohage in St. Paul, Minnesota, Nord-Amerika.
*563. - Oidtmann, dirig. Arzt in Amsterdam.
*564. - Olshausen, Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
*565. - A. Oppenheim in Berlin.
*566. - Ossent, Assistenzarzt in Halle a. S.
*567. - Pagenstecher in Osnabrück.
*568. - Palmié in Charlottenburg bei Berlin.
569. - Panse, Regierungsarzt in Tanga (Deutsch Ost-Afrika).
*570. - Paradies in Berlin.
*571. - Partsch, Professor und dirig. Arzt in Breslau.
572. - Patrzek, Knappschaftsarzt in Königshütte.
573. - Pauli, dirig. Arzt in Lübeck.
*574. - Pauly, San.-Rath und dirig. Arzt in Posen.
575. - Pawloff in St. Petersburg.
*576. - Payr, Assistenzarzt in Graz.
*577. - Pelkmann in Berlin.
*578. - Pels-Leusden, Assistenzarzt in Göttingen.
579. - Pelz, dirig. Arzt in Osnabrück.
*580. - Perman, dirig. Arzt in Stockholm.
*581. - Pernice, dirig. Arzt in Frankfurt a. O.
*582. - Perthes, Docent und Assistenzarzt in Leipzig.
*583. - Ferd. Petersen, Professor in Kiel.
*584. - Walter Petersen, Assistenzarzt in Heidelberg.
585. - Petri, Geh. Sanitäts- und Med.-Rath, dirig. Arzt in Detmold.
*586. - Pfeil Schneider, dirig. Arzt in Schönebeck a. E.
*587. - Pietrzikowski, Docent in Prag.
588. - Plettner in Dresden.
589. - Plücker, Secundärarzt in Köln.
590. - Poelchen, dirig. Arzt in Zeitz.
591. - Popp in Regensburg.
*592. - Poppert, Professor in Giessen.
593. - Posner, Professor in Berlin.
594. - Preetorius in Antwerpen.
595. - Pretzfelder in Würzburg.
*596. - Prutz, Secundärarzt zu Königsberg i. Pr.
597. - von Puky, Docent in Budapest.
*598. - de Quervain in La Chaux-de-Fonds.
599. - Rammstedt, Assistenzarzt in Halle a. S.
600. - Heinrich Rausche in Neustadt-Magdeburg.

601. Dr. Réczey, Professor in Budapast.
*602. - Reerink, Privatdocent und Assistenzarzt zu Freiburg i. Br.
603. - Ernst Reger, General-Oberarzt in Danzig.
604. - Wilh. Rud. Reger, Ober-Stabsarzt in Halle a. S.
*605. - Rehberg, Sanitäts-Rath in Hagenow.
*606. - Rehn, Professor und dirig. Arzt in Frankfurt a. M.
*607. - Reich von Rohrwig, Primararzt in Olmütz.
*608. - Reichard, Assistenzarzt in Berlin.
609. - Reichel, dirig. Arzt in Chemnitz.
*610. - Reinach, dirig. Arzt in Senftenberg.
*611. - Reinbach, Assistenzarzt in Breslau.
*612. - Reinhardt, Stabsarzt in Berlin.
*613. - Reisinger, Krankenhaus-Director in Mainz.
*614. - von Reuss in Bilin.
615. - Rieder, Docent in Bonn.
*616. - Riedinger, Professor in Würzburg.
*617. - Riegner, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Breslau.
*618. - Riese, dirig. Arzt in Britz bei Berlin.
*619. - Rincheval in Elberfeld.
*620. - Rindfleisch in Stendal.
*621. - Rinne, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
622. - Ritschl, Professor und Assistenzarzt zu Freiburg i. Br.
*623. - Ritter, Assistenzarzt in Kiel.
*624. - Robbers in Gelsenkirchen.
*625. - Rochs, Ober-Stabsarzt in Schöneberg bei Berlin.
*626. - Roloff, Assistenzarzt in Halle a. S.
627. - Romm, dirig. Arzt in Wilna.
*628. - Rosenbach, Professor in Göttingen.
*629. - Alfred Rosenbaum in Berlin.
*630. - Paul Rosenberg in Berlin.
*631. - Rosenberger, Hofrath, Professor und dirig. Arzt in Würzburg.
*632. - Rosenfeld in Nürnberg.
*633. - A. Rosenstein in Berlin.
*634. - Rosenstirn in San Francisco.
635. - Roser in Wiesbaden.
*636. - von Rosthorn, Professor in Prag.
*637. - Roth in Lübeck.
*638. - Rothmann, Sanitäts-Rath in Berlin.
*639. - Rotter, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
640. - Rovsing in Kopenhagen.
*641. - Friedr. Rubinstein in Berlin.
*642. - Rudeloff, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*643. - Rudolphi, Ober-Med.-Rath in Neu-Strelitz.
*644. - Rüschhoff in Altendorf-Essen.
*645. - Rueter in Hamburg.
*646. - Paul Ruge, Sanitäts-Rath in Berlin.

647. Dr. Rupprecht, Hofrath und dirig. Arzt in Dresden.
648. - Russ jun. in Jassy.
*649. - de Ruyter, Docent und dirig. Arzt in Berlin.
650. - Rydygier, Professor in Lemberg.
651. - Sachs zu Mülhausen im Elsass.
652. - Sackur, in Breslau.
653. - Sänger, Professor in Leipzig.
*654. - Max Salomon in Berlin.
655. - Saltzmann, Professor in Helsingfors, Finland.
*656. - Salzwedel, Ober-Stabsarzt a. D. in Berlin.
*657. - von Samson-Himmelstjerna in Pless, Oberschlesien.
658. - Oscar Samter, Docent zu Königsberg i. Pr.
*659. - Paul Samter in Berlin.
*660. - Sarfert in Berlin.
661. - Sarrazin in Köslin.
662. - Sasse, dirig. Arzt in Paderborn.
*663. - Sattler in Bremen.
664. - Schaberg, Oberarzt zu Hagen i. W.
*665. - Schacht in Berlin.
*666. - Schädel, dirig. Arzt in Flensburg.
667. - Schäfer in Breslau.
668. - Schanz, in Dresden.
*669. - Scharff, dirig. Arzt in Schweidnitz.
*670. - Scheuer, Assistenzarzt in Berlin.
671. - Schillbach, Professor in Jena, † 1898.
672. - Schinzinger, Hofrath und Professor zu Freiburg i. Br.
*673. - Schjerning, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*674. - Schlange, Professor und dirig. Arzt in Hanover.
*675. - Schlatter, Docent und Secundärarzt in Zürich.
*676. - Schleich, Geh. Sanitätsrath in Stettin.
*677. - Schleich jun. in Berlin.
*678. - E. Schlesinger in Berlin.
679. - Schliep, Sanitätsrath in Baden-Baden.
*680. - Schloffer, Assistenzarzt in Prag.
*681. - Schlüter in Stettin.
*682. - Arnold Schmidt in Leipzig.
683. - Fritz Schmidt, dirig. Arzt zu Polzin in Pommern.
684. - Georg Benno Schmidt, Docent in Heidelberg.
*685. - Heinrich Schmidt, Geh. Sanitätsrath in Berlin.
686. - Hermann Schmidt, Stabsarzt in Berlin.
687. - Hermann Schmidt, Assistenzarzt in Erlangen.
688. - Hugo Schmidt, in Hannover.
689. - Kurt Schmidt, Stabsarzt in Döbeln.
690. - Meinhard Schmidt, Amtsphysikus in Cuxhaven.
*691. - Richard Schmidt in Berlin.
*692. - Schmidtlein in Berlin.

693. Dr. Adolf Schmitt, Docent und Assistenzarzt in München.
694. - Jul. Schnitzler, Docent und dirig. Arzt in Wien.
695. - Schömann zu Hagen i. W.
696. - Schoenborn, Hofrath und Professor in Würzburg.
*697. - Schoetz in Berlin.
*698. - Schomburg, dirig. Arzt in Gera.
699. - Justus Schramm, Hofrath und dirig. Arzt in Dresden.
700. - Schreiber, Oberarzt in Augsburg.
*701. - Schröder, Medicinalrath in Berlin.
702. - Schröter, dirig. Arzt in Danzig.
*703. - Schuchardt, Professor, dirig. Arzt in Stettin.
704. - Schüller, Professor in Berlin.
705. - Schütte, Oberarzt in Iserlohn.
*706. - Schütz, in Berlin.
707. - Schultheis in Wildungen.
*708. - Schultze, dirig. Arzt in Duisburg.
*709. - Eduard Schulz, Sanitätsrath in Stadthagen.
*710. - Schulze-Berge, dirig. Arzt in Oberhausen.
*711. - Schwalbach, Assistenzarzt in Berlin.
712. - Schwalbe in Los Angeles, Californien.
713. - Schwarz, Assistenzarzt in Berlin.
714. - Victor Schwarz in Riga.
715. - Schwerin, dirig. Arzt in Hoechst.
*716. - Schwieger, Ober-Stabsarzt zu Schwerin in Mecklenburg.
*717. - Selle, Ober-Stabs- und Leibarzt in Dresden.
*718. - Sellerbeck, General-Oberarzt in Berlin.
*719. - Sendler, dirig. Arzt in Magdeburg.
*720. - Senger in Crefeld.
*721. - Settegast, Sanitätsrath in Berlin.
*722. - Severin zu Bad Wildungen.
*723. - Seydel, Ober-Stabsarzt und Docent in München.
*724. - Sick, Oberarzt in Hamburg-Eppendorf.
725. - Siegmund in Porto Alegre (Brasilien).
726. - Skutsch, Professor in Jena.
727. - Sobolewski, dirig. Arzt zu Königsberg i. Pr.
728. - Socin, Professor in Basel.
729. - Söderbaum in Falun, Schweden.
*730. - Sommer, Ober-Stabsarzt in Spandau.
731. - Sommerey, Stabsarzt in Wurzen, Sachsen.
732. - Sonnenburg, Professor und dirig. Arzt in Berlin.
*733. - Speyer in Berlin.
*734. - Sprengel, Professor und dirig. Arzt in Braunschweig.
*735. - Springorum, Secundärarzt in Magdeburg.
736. - Stabel, Sanitäts-Rath in Kreuznach.
*737. - Stabel jun., Assistenzarzt in Berlin.
*738. - Staffel in Chemnitz.

*739. Dr. Stechow, Ober-Stabsarzt in Berlin.
*740. - Steffann, dirig. Arzt in Gadderbaum-Bielefeld.
741. - Stein in Stuttgart.
742. - von Steinau-Steinrück, Sanitätsrath u. dirig. Arzt in Berlin.
*743. - Steinbrück, dirig. Arzt in Züllchow bei Stettin.
*744. - Steiner, Assistenzarzt in Berlin.
745. - Steinthal, dirig. Arzt in Stuttgart.
746. - Stelzner, Geh. Med.-Rath und dirig. Arzt in Dresden.
*747. - Stempel in Breslau.
748. - Stenbeck in Stockholm.
749. - Stenzel, Ober-Stabsarzt in Thorn.
*750. - Stern, dirig. Arzt in Düsseldorf.
751. - Stetter, Professor zu Königsberg i. Pr.
*752. - Stettiner in Berlin.
753. - Steudel in Ansonia, Conn., Nord-Amerika.
*754. - Steudel, Stabsarzt in Heidelberg.
755. - Stolte, Stabsarzt in Burg.
*756. - Storp, Secundärarzt zu Königsberg i. Pr.
*757. - Strauch in Braunschweig.
758. - Streckenbach in Tarnowitz, Ob.-Schlesien.
759. - Stricker in Wiesbaden.
*760. - Strohe in Köln.
*761. - von Stubenrauch, Docent in München.
762. - Subbotic, Primararzt in Belgrad.
*763. - Sultan, Docent und Assistenzart in Göttingen.
*764. - Szuman in Thorn.
*765. - Tamm, Sanitätsrath und Hofarzt in Berlin.
766. - Tausch in München.
*767. - Tenderich, dirig. Arzt in Wesel.
*768. - Theobald, Ober-Medicinalrath in Oldenburg.
*769. - Thiem, Sanitätsrath in Cottbus.
*770. - Thorn, Assistenzarzt in Berlin.
*771. - Tietze, Docent und dirig. Arzt in Breslau.
772. - Tilanus, Docent in Amsterdam.
*773. - Tillmanns, Professor in Leipzig.
*774. - Tilmann, Professor und Oberarzt in Greifswald.
775. - Timann, Generalarzt in Coblenz.
*776. - Timmer, dirig. Arzt in Amsterdam.
777. - von Tobiesen in Reval.
778. - Toelken in Bremen.
779. - von Török, dirig. Arzt in Wien.
780. - Trachtenberg, dirig. Arzt in St. Petersburg.
781. - Trzebicky, Professor in Krakau.
782. - Tscherning, dirig. Arzt in Kopenhagen.
*783. - Tschmarke in Magdeburg.
*784. - Uhthoff, Professor in Breslau.

*785. Dr. Unger, Assistenzarzt in Leipzig.
*786. - Unruh, Sanitätsrath und dirig. Arzt in Wismar.
*787. - Urban, dirig. Arzt in Hamburg.
*788. - Walter Veit in Berlin.
789. - Viertel, Sanitätsrath in Breslau.
*790. - Volkmann in Dessau.
*791. - Voswinckel, Assistenzarzt in Berlin.
*792. - Vulpius, Docent in Heidelberg.
793. - Waeber, dirig. Arzt in Jekaterinoslaw.
*794. - Paul Wagner, Docent in Leipzig.
795. - Rudolf Wagner in Mühlheim a. d. Ruhr.
*796. - Wahl, Sanitäts-Rath in Essen.
*797. - Waitz in Hamburg.
*798. - Waldau zu Waren in Mecklenburg.
*799. - Walkhoff, Sanitäts-Rath in Helmstedt.
*800. - Walzberg in Minden.
801. - Wangemann, Zahnarzt in Aachen.
*802. - Wanscher in Kopenhagen.
*803. - Warholm, Docent in Lund, Schweden.
804. - Weber in Freiberg.
*805. - Wechselmann in Berlin.
806. - Wedekind in Weimar.
*807. - von Wegner, Generalstabsarzt a. D. in Berlin.
808. - Wehr in Lemberg.
*809. - Weil, Professor in Prag.
*810. - Weigel, Volontärarzt in Elberfeld.
811. - C. Wenzel in Buenos Aires.
812. - Werckmeister in Baltimore.
*813. - Westerman in Amsterdam.
*814. - Westhoff in Münster.
*815. - Wiemuth, Assistenzarzt in Halle a. S.
*816. - Wiesinger, Oberarzt in Hamburg-Eppendorf.
817. - Wildt, dirig. Arzt in Cairo, Aegypten.
818. - Willemer, dirig. Arzt in Ludwigslust.
*819. - Wilms, Assistenzarzt in Leipzig.
820. - von Winckel, Geheimer Rath und Professor in München.
821. - von Winiwarter, Professor in Lüttich.
822. - Winkelmann in Barmen.
823. - Winter, Professor zu Königsberg i. Pr.
*824. - Wittkowski in Berlin.
825. - Witzel, Professor in Bonn.
*826. - Wölfler, Professor in Prag.
*827. - Wörner, dirig. Arzt in Schwäbisch Gemünd.
*828. - Wohlgemuth in Berlin.
*829. - Rudolph Wolf, dirig. Arzt in Hamburg.
*830. - Ernst Wolff, Generalarzt a. D. in Berlin.

*831. Dr. Julius Wolff, Professor in Berlin.
*832. - Max Wolff, Professor in Berlin.
833. - Oscar Wolff, Assistenzarzt in Köln.
*834. - Paul Wolff in Berlin.
835. - Wollermann, Kreis-Physikus in Heiligenbeil.
836. - Wossidlo in Berlin.
*837. - Wullstein, Assistenzarzt in Halle a. S.
838. - Wurfbain, Professor in Arnheim.
839. - von Wysocki, dirig. Arzt in Pelplin.
*840. - Yamagata in Tokio, Japan.
*841. - Zabludowski, Professor in Berlin.
*842. - Albert Zeller, Professor und dirig. Arzt in Stuttgart.
*843. - Oscar Zeller in Berlin.
*844. - Ziegler, Docent in München.
845. - Zielewicz, Sanitäts-Rath und dirig. Arzt in Posen.
846. - Ziemssen in Wiesbaden.
847. - Zillessen in Völklingen.
848. - Zinsmeister, Primararzt in Troppau.
*849. - Zoege von Manteuffel, Docent in Dorpat.
850. - Zühlke in Guben.
*851. - Zweifel, Geh. Med.-Rath und Professor in Leipzig.
852. - Zwicke, General-Oberarzt in Trier.

V. Frühere Vorsitzende der Gesellschaft:

von Langenbeck, 1872—1885. † 29. September 1887.
von Volkmann, 1886, 1887. † 28. November 1889.
von Bergmann, 1888—1890, 1896.
Thiersch, 1891. † 28. April 1895.
von Bardeleben, 1892. † 24. September 1895.
Koenig, 1893.
von Esmarch, 1894.
Gussenbauer, 1895.
von Bruns, 1897.

C.

Statuten

der

Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Name, Zweck und Sitz der Gesellschaft.

§ 1. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat den Zweck, bei dem stets wachsenden Umfange der Wissenschaft, die chirurgischen Arbeitskräfte zu einigen, durch persönlichen Verkehr den Austausch der Ideen zu erleichtern und gemeinsame Arbeiten zu fördern.

Sie hat ihren Sitz in Berlin.

Zur Erreichung dieses Zweckes veranstaltet die Gesellschaft alljährlich regelmässig im Monat April einen Congress in Berlin. Tag und Ort des Congresses sowie die Zahl der Sitzungstage bestimmt der Vorsitzende der Gesellschaft.

Vermögen der Gesellschaft.

§ 2. Das Vermögen der Gesellschaft setzt sich zusammen:

1) aus einem Capital- und Baarvermögen von gegenwärtig etwa 100,000 Mark,
2) aus den Jahresbeiträgen und aus Zuwendungen, welche der Gesellschaft von Mitgliedern oder von Dritten gemacht werden.

Mitglieder und Organe der Gesellschaft.

§ 3. Die Gesellschaft besteht aus Mitgliedern und aus Ehrenmitgliedern.

Ihre Organe sind: Das Bureau, der Ausschuss und die Generalversammlung.

Mitglieder.

§ 4. Mitglied der Gesellschaft kann Jeder werden, der sich mit Chirurgie beschäftigt.

Wer in die Gesellschaft als Mitglied aufgenommen werden will, muss dazu von drei Mitgliedern der Gesellschaft schriftlich vorgeschlagen werden. Ueber die Aufnahme entscheidet der Ausschuss.

Ehrenmitglieder.

§ 5. Hervorragende Chirurgen können zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft ernannt werden. Indessen soll deren Zahl 12 nicht übersteigen.

Die Ernennung von Ehrenmitgliedern erfolgt auf einstimmigen, in einer Sitzung der Generalversammlung einzubringenden Vorschlag des Ausschusses durch die Generalversammlung. Die Abstimmung ist eine schriftliche, mittelst Stimmzettel und findet in der nächstfolgenden Sitzung der Generalversammlung statt. Zur Ernennung von Ehrenmitgliedern bedarf es einer Mehrheit von $^2/_3$ der anwesenden, in der Präsenzliste eingetragenen Mitglieder. Abwesende können an der Abstimmung nicht Theil nehmen.

Beiträge der Mitglieder.

§ 6. Jedes Mitglied zahlt einen Jahresbeitrag von 20 Mark. Die Zahlung hat in der ersten Hälfte des Jahres zu geschehen.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

Ein erst in der zweiten Hälfte des Jahres aufgenommenes Mitglied hat den vollen Jahresbeitrag zu entrichten.

Durch einmalige Zahlung des zehnfachen Jahresbeitrages = 200 Mark wird die lebenslängliche Mitgliedschaft erworben.

Eine Veränderung der Jahresbeiträge erfolgt durch Beschluss der Generalversammlung, doch bedarf eine Herabsetzung derselben der Zustimmung der Staatsaufsichtsbehörde.

Ehrenmitglieder zahlen keine Beiträge.

Ein Mitglied, welches trotz zweimaliger Mahnung des Cassenführers mit seinem Beitrage länger als ein Jahr im Rückstande bleibt, gilt als ausgeschieden und wird in der Liste gestrichen. Der Wiedereintritt in die Gesellschaft kann ohne Weiteres erfolgen, sobald der oder die noch rückständigen Beiträge nachgezahlt worden sind.

Ein Mitglied, welches zum Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte rechtskräftig verurtheilt ist, verliert ohne Weiteres die Mitgliedschaft.

Gäste.

§ 7. Nichtmitglieder können zum Besuche der Jahresversammlungen der Gesellschaft (Congresse) von Mitgliedern als Gäste eingeführt werden, dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten und an den Verhandlungen sich betheiligen.

Ausschuss und Bureau.

§ 8. Der Ausschuss der Gesellschaft besteht aus:

1. einem Vorsitzenden,
2. einem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. und 4. zwei Schriftführern,
5. einem Cassenführer,
6.—9. und vier anderen Mitgliedern.

Die unter 1. bis 5. genannten Mitglieder des Ausschusses bilden das Bureau der Gesellschaft und des Congresses.

§ 9. Die Wahl der Ausschuss-Mitglieder erfolgt in der Generalversammlung der Gesellschaft, nach Massgabe der folgenden Bestimmungen:

I. Die Wahl des Vorsitzenden erfolgt alljährlich am vorletzten Sitzungstage des Congresses für die Dauer des nächstfolgenden Kalenderjahres durch absolute Stimmenmehrheit der Abstimmenden. Sie muss stets durch Stimmzettel in einem besonderen Wahlgange erfolgen.

Mitglieder der Gesellschaft, welche verhindert sind, an der Generalversammlung Theil zu nehmen, sind berechtigt, sich an dieser Wahl durch Einsendung ihrer Stimmzettel an den ständigen Schriftführer (siehe III.) zu betheiligen, müssen jedoch in diesem Falle die eingesandten Stimmzettel mit ihrer Unterschrift versehen, während die Wahl für die anwesenden Mitglieder eine geheime ist.

Wird die absolute Stimmenmehrheit in dem ersten Wahlgange nicht erreicht, so findet eine Stichwahl zwischen denjenigen beiden Mitgliedern statt, welche die meisten Stimmen erhalten haben.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Loos.

II. Der stellvertretende Vorsitzende, der zweite Schriftführer und die vier anderen Mitglieder des Ausschusses werden alljährlich am ersten Sitzungstage des Congresses für die Zeit bis zur nächstjährigen ordentlichen Generalversammlung durch einfache Stimmenmehrheit der Abstimmenden gewählt. Die Abstimmung erfolgt entweder durch Stimmzettel oder durch widerspruchslose Zustimmung.

Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Loos.

III. Der erste Schriftführer und der Cassenführer sind ständige Mitglieder des Ausschusses und des Bureaus in dem Sinne, dass nach ihrer in der ordentlichen Generalversammlung durch einfache Stimmenmehrheit erfolgten Wahl ihre Amtsdauer eine zeitlich unbegrenzte ist.

Zur Zeit ist erster Schriftführer der Gesellschaft der Geheime Med.-Rath Professor Dr. E. Gurlt und Cassenführer der Geheime Med.-Rath Professor Dr. E. Küster*).

Die ausgeschiedenen Ausschuss-Mitglieder sind sofort wiederwählbar.

§ 10. Der Ausschuss regelt seine innere Thätigkeit und die Amtsthätigkeit seiner Mitglieder selbst. Er leitet die gesammten Angelegenheiten der Gesellschaft, insoweit dieselben nicht ausdrücklich dem Vorsitzenden, dem Bureau oder der Generalversammlung zugewiesen sind.

Er ist beschlussfähig, sobald mindestens fünf Mitglieder, einschliesslich des Vorsitzenden oder dessen Stellvertreters, anwesend sind. Die Einladungen erfolgen schriftlich, bezw. durch gedruckte oder sonstwie mechanisch vervielfältigte Zusendungen durch den Vorsitzenden oder in dessen Auftrage durch den ständigen Schriftführer, oder mündlich in einer Sitzung.

Ist eine mündliche Verhandlung und Beschlussfassung des Ausschusses nicht möglich, weil derselbe nicht versammelt ist, so erfolgt die Abstimmung

*) Gegenwärtig, 1898: Dr. E. Hahn, Geh. San.-Rath, dirig. Arzt und Prof. in Berlin.

schriftlich durch Umlauf. In diesem Falle sind die sämmtlichen im Amte befindlichen Ausschuss-Mitglieder vom Vorsitzenden um schriftliche Abgabe ihrer Stimme zu ersuchen.

Bei der Abstimmung entscheidet Stimmenmehrheit. Im Falle der Stimmengleichheit giebt die Stimme des Vorsitzenden eventuell dessen Stellvertreters den Ausschlag.

§ 11. Das Bureau führt die laufenden Geschäfte der Gesellschaft und vertritt sie nach Aussen in allen gerichtlichen und aussergerichtlichen Angelegenheiten, insbesondere auch in denjenigen Fällen, in welchen die Gesetze sonst eine Specialvollmacht erfordern. Dasselbe verwaltet das Vermögen der Gesellschaft nach den Grundsätzen der Vormundschafts-Ordnung, unter Aufsicht des Ausschusses und der Generalversammlung.

§ 12. Der Vorsitzende, oder im Falle seiner Verhinderung der stellvertretende Vorsitzende, führt in allen Sitzungen des Ausschusses, des Bureaus und der Generalversammlung des Congresses den Vorsitz.

Die Einziehung der Mitglieder-Beiträge erfolgt durch den Cassenführer.

§ 13. Scheidet ein Mitglied des Ausschusses im Laufe seiner Amtsperiode aus irgend einem Grunde aus, so ergänzt der Vorsitzende bis zur nächsten ordentlichen Generalversammlung den Ausschuss durch Zuwahl aus der Zahl der Mitglieder der Gesellschaft.

§ 14. Die Beglaubigung der Mitglieder des Ausschusses bezw. des Bureaus wird durch ein von dem Königlichen Polizei-Präsidenten von Berlin auf Grund der Wahlverhandlungen auszustellendes Zeugniss geführt.

§ 15. Der Ausschuss hat alljährlich der Generalversammlung einen Geschäftsbericht über das abgelaufene Geschäftsjahr zu erstatten und die Verwaltungsrechnung zu legen. Die Generalversammlung beauftragt zwei Mitglieder mit der Prüfung derselben und ertheilt demnächst dem Ausschuss, nach Erledigung etwaiger Anstände, Entlastung.

§ 16. Alljährlich, regelmässig im Monat April, gleichzeitig mit dem von der Gesellschaft veranstalteten Congresse (§ 1), findet in Berlin die ordentliche Generalversammlung an den vom Vorsitzenden bei der Einladung anzugebenden Orte statt.

Die Einladungen hierzu erfolgen mindesten vier Wochen vorher schriftlich bezw. durch gedruckte oder sonstwie mechanisch vervielfältigte Zusendungen, unter Angabe der Tagesordnung für die erste Sitzung der Generalversammlung, welche am ersten Sitzungstage des Congresses stattfindet. In dieser Sitzung hat gemäss § 15 der Ausschuss durch den Vorsitzenden Bericht über die Thätigkeit der Gesellschaft im abgelaufenen Gefäftsjahre, sowie über die finanzielle Lage der Gesellschaft zu erstatten und beantragt die im § 15 erwähnte Entlastung.

Sodann finden die Wahlen des Ausschusses, mit Ausnahme des Vorsitzenden und der zwei ständigen Mitglieder des Ausschusses statt, nöthigenfalls auch die der beiden letzteren.

Endlich erfolgt am vorletzten Sitzungstage des Congresses gemäss § 6 die Wahl des Vorsitzenden für die Dauer des nächstfolgenden Kalenderjahres.

Die Generalversammlung hat ferner zu beschliessen über

1. die Veränderung der Beiträge der Mitglieder (§ 6),
2. den Erwerb von Grundstücken für die Gesellschaft, deren Veräusserung und Belastung.
3. die Abänderung der Statuten,
4. die Auflösung der Gesellschaft.

Stimmberechtigt in der Generalversammlung sind, ausser den Mitgliedern, auch die Ehrenmitglieder.

Soweit die Statuten nichts Anderes bestimmen, fasst die Generalversammlung ihre Beschlüsse durch einfache Stimmenmehrheit der Abstimmenden. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden, eventuell dessen Stellvertreters.

§ 17. Ueber Abänderungen der Statuten kann die Generalversammlung nur beschliessen, wenn die Abänderungsanträge den Mitgliedern bei der Einladung zur Generalversammlung mitgetheilt worden sind.

Abänderungen der Statuten, welche den Sitz, die äussere Vertretung oder den Zweck der Gesellschaft betreffen, bedürfen der landesherrlichen Genehmigung, alle übrigen der Genehmigung des Oberpräsidenten von Berlin.

§ 18. Im Falle der Auflösung der Gesellschaft hat die Generalversammlung, welche diese Auflösung beschliesst, zugleich Verfügung über die Ausführung der Auflösung und über die Verwendung des Vermögens der Gesellschaft zu treffen.

Der Beschluss über die Auflösung der Gesellschaft und über deren Ausführung sowie über die Verwendung des Vermögens bedarf der landesherrlichen Genehmigung.

Berlin, den 24. April 1889.

Geschäftsordnung.

§ 1. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In der Sitzung gehen die Demonstrationen in der Regel den Vorträgen voran.

§ 2. Die Vorträge dürfen bis zu 30 Minuten dauern. Der Vorsitzende hat das Recht, ohne Befragen der Versammlung, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten, also in Summa bis auf 40 Minuten zu gewähren. Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§ 3. Die Reden in der Discussion dürfen 5 Minuten oder, auf Zulassung des Vorsitzenden, 10 Minuten dauern, es sei denn, dass die Versammlung durch Abstimmung eine andere Willensmeinung kundgiebt.

I.

Protokolle, Discussionen

und

kleinere Mittheilungen.

Erster Sitzungstag

am Mittwoch, den 13. April 1898.

Eröffnung der Sitzung um 10 Uhr.

Der Vorsitzende Herr Trendelenburg (Leipzig) eröffnet die Sitzung mit folgender Ansprache:

M. H.! Indem ich Sie herzlich willkommen heisse, eröffne ich den 27. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Wir gedenken zunächst der schweren Verluste, welche unsere Gesellschaft im Verlauf des verflossenen Jahres durch den Tod erlitten hat.

Am 31. Juli verstarb in Bukarest im Alter von 55 Jahren plötzlich bei der Ausübung seines Berufes Dr. Wilhelm Kremnitz, Chirurg an einem der grössten Krankenhäuser Bukarest's, ärztlicher Berather des Königs Carol von Rumänien und seiner Gemahlin, zu denen er bei der Pflege der Verwundeten im russisch-türkischen Kriege in Beziehung getreten war. Vorher war er längere Zeit Assistent unseres verstorbenen Adolf von Bardeleben, dessen Schwiegersohn er später wurde. Seine Publikationen über den Steinschnitt, über Aneurysma der Art. meningea media, über Unterbindung der Carotis stammen aus der epochemachenden Zeit der Einführung der Lister'schen Wundbehandlung in Deutschland, an der von Bardeleben und seine Schüler in hervorragender Weise mitgewirkt haben.

Am 17. October verstarb in Berlin im Alter von 53 Jahren der Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Paul Güterbock, ein Mann von seltenem Fleiss und literarischem Wissen, Schüler von Wilms, seit 1884 Assessor des Medicinal-Collegiums der Provinz Brandenburg. Er war mehrere Jahre hindurch Mitglied unserer Bibliotheks-Commission und hat sich in dieser Stellung ein bleibendes Verdienst um unsere Gesellschaft erworben. Seine wissenschaftlichen Arbeiten, besonders auf dem Gebiet der Erkrankungen der Harnorgane, sind allgemein bekannt und anerkannt.

In Königsberg i. Pr. verschied, 60 Jahre alt, der ausserordentliche Professor der Chirurgie Dr. Rudolf Schneider, ein Schüler von Albrecht Wagner, den er 1866 auf den Kriegsschauplatz nach Böhmen begleitete. Seit 1873 war er dirigirender Arzt der chirurgischen Station des städtischen

Krankenhauses in Königsberg. Seine Vorlesungen an der Universität behandelten besonders die allgemeine Chirurgie. Verschiedene Aufsätze aus seiner Feder sind in dem Langenbeck'schen Archiv niedergelegt.

Am 20. Februar d. J. starb in Berlin nach langem, mit grosser Ergebung getragenem Leiden in seinem 50. Jahre der Oberstabsarzt I. Classe Dr. Lenhartz in weiteren Kreisen bekannt und in hervorragender Weise verdient als Redacteur der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

Ferner wurden der Gesellschaft durch den Tod entrissen die Mitglieder Dr. Hasse (Nordhausen), Dr. Bodenhausen (Nowawes), San.-Rath Dr. Bessel (Berlin), San.-Rath Dr. Heller (Teplitz) und Med.-Rath Dr. Wagner (Altenburg).

Ich bitte Sie, m. H., das Andenken der Verstorbenen zu ehren, indem Sie sich von Ihren Sitzen erheben. (Geschieht.)

Den Austritt aus unserer Gesellschaft haben angezeigt die Herren Gemmel (Marburg), Külz (Leipzig), von Mosengeil (Bonn), San.-Rath Rausche (Magdeburg), Ober-Stabsarzt Schulze (Stettin).

In der gestrigen Ausschusssitzung ist eine Reihe von neuen Mitgliedern in die Gesellschaft aufgenommen. Ich bitte unseren Herrn I. Schriftführer die Namen derselben zu verlesen.

Herr Gurlt (Berlin): In die Gesellschaft sind neu aufgenommen worden die Herren: 1) Dr. Vulpius, Privatdocent in Heidelberg, 2) Dr. Steudel, Stabsarzt in Heidelberg, 3) Dr. Loew, Stabsarzt in Köln, 4) Dr. Kratzenstein in Frankfurt a. M., 5) Dr. Kelling in Dresden, 6) Dr. Bogatsch, Vorstand des Instituts für Unfallversicherung in Breslau, 7) Dr. Wörner in Schwäbisch Gemünd, 8) Dr. von Fedoroff, Privatdocent und Assistenzarzt in Moskau, 9) Dr. Eduard Deetz jun. in Strassburg, 10) Dr. Goebel, Assistenzarzt in Greifswald, 11) Dr. Ferdinand Baehr, Oberarzt in Hannover, 12) Dr. Kümmel, Privatdocent in Breslau, 13) Dr. Bertram in Meiningen, 14) Dr. Rosenstirn in San Francisco (Californien), 15) Dr. Kausch, Assistenzarzt in Breslau, 16) Dr. Payr, Assistenzarzt in Graz, 17) Dr. Speyer in Berlin, 18) Dr. Alexander in Berlin, 19) Dr. Döderlein, Professor in Tübingen, 20) Dr. Kiderlen, Assistenzarzt in Bonn, 21) Dr. Strohe in Köln, 22) Dr. Springorum, Secundärarzt in Magdeburg, 23) Dr. Jamagata aus Japan, 24) Dr. Schlatter, Privatdocent und Secundärarzt in Zürich, 25) Dr. Graff, Secundärarzt in Hamburg, 26) Dr. Hoelscher, Oberarzt in Kiel, 27) Dr. Ritter, Assistenzarzt in Kiel, 28) Dr. Bunge, Secundärarzt in Königsberg, 29) Dr. Wittkowski in Berlin, 30) Dr. von Oettingen, Volontärarzt in Berlin, 31) Dr. Reerink, Privatdocent und Assistenzarzt zu Freiburg i. Br., 32) Dr. Joseph in Berlin, 33) Dr. Floderus, Docent in Upsala, 34) Dr. Flöel, San.-Rath in Coburg, 35) Dr. Eyff, dirig. Arzt in Nimptsch, 36) Dr. Boshamer in Witten, 37) Dr. Coste, Stabsarzt in Berlin, 38) Dr. Aldehoff, dirig. Arzt in Halle a. S., 39) Dr. Perman, dirig. Arzt in Stockholm, 40) Dr. Kimura aus Japan, 41) Dr. Timmer, dirig. Arzt in Amsterdam, 42) Dr. Westerman in Amsterdam, 43) Dr. Oidtmann, dirig. Arzt in Amsterdam, 44) Dr. Eliades in Smyrna, 45) Dr. Manz, Assistenzarzt zu Freiburg i. Br., 46) Dr. Pagen-

stecher in Osnabrück, 47) Dr. Reich von Rohrwig, Primararzt in Olmütz, 48) Dr. Schlüter in Stettin, 49) Dr. Heilbrun in Breslau, 50) Dr. Holfelder in Wernigerode, 51) Dr. Löhlein in Berlin, 52) Dr. Roloff, Assistenzarzt in Halle a. S., 53) Dr. Pels-Leusden, Assistenzarzt in Göttingen, 54) Dr. Axenfeld, Professor in Rostock, 55) Dr. Bötticher, Stabsarzt in Giessen, 56) Dr. Gerdes in Schildesche, 57) Dr. Golebiewski in Berlin, 58) Dr. Füller, San.-Rath und dirig. Arzt in Neunkirchen, 59) Dr. Breitung in Plauen, 60) Dr. Knierim in Cassel, 61) Dr. Gerdeck in Elberfeld, 62) Dr. Cappeler in Stavanger, 63) Dr. Jochner in München, 64) Dr. Israel, Assistenzarzt in Berlin, 65) Dr. Hentschel in Zwickau.

Die Summe der Mitglieder beträgt demnach z. Z. 806, welche Summe sich allerdings durch Streichung säumiger Zahler noch etwas verringern wird.

Sodann habe ich der Gesellschaft die erfreuliche Mittheilung zu machen, dass wir in dem verflossenen Jahre mit einer sehr werthvollen Schenkung bedacht worden sind. Die Familie unseres unvergesslichen Bernhard von Langenbeck hat der Gesellschaft ein Capital von 50000 Mk. zum Geschenk gemacht, mit der Bestimmung, dass die Zinsen des Capitals dazu verwandt werden sollen, deutschen Sanitätsofficieren und Civilärzten im Falle eines Krieges, an dem das Deutsche Reich nicht betheiligt ist, die Gelegenheit zu kriegschirurgischen Erfahrungen und Studien zu bieten, oder, falls keine Verwendung in dieser Weise möglich ist, zur Unterstützung wissenschaftlicher kriegschirurgischer Arbeiten im Frieden zu dienen. Die Commission, welche das Stipendium zu vergeben hat, soll bestehen:

1. aus dem Generalstabsarzt der Armee
2. dem Vorsitzenden unserer Gesellschaft
3. dem Nachfolger von Langenbeck's in der Professur und der Direction der Kgl. Klinik in der Ziegelstrasse.

Der Ausschuss hat beschlossen, die Schenkung anzunehmen und, wenn von Seiten der Versammlung kein Widerspruch erfolgt, so erkläre ich die Schenkung für angenommen und bitte um die Ermächtigung, der Familie von Langenbeck's den Dank der Gesellschaft zum Ausdruck zu bringen. Ich freue mich hinzufügen zu können, dass die Mittheilung der Allerhöchsten Genehmigung zur Annahme der Stiftung, datirt vom 7. April d. J., bereits eingegangen ist.

Eine besondere Ehre und Freude ist der Gesellschaft ferner dadurch zu Theil geworden, dass unser Ehrenmitglied Herr Gurlt sein grosses Werk: „Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung — Volkschirurgie — Alterthum — Mittelalter — Renaissance" — unserer Gesellschaft gewidmet hat. Vor mir liegt das Exemplar des dreibändigen Werkes, welches der verehrte Verfasser für unsere Bibliothek bestimmte, und welches ich hiermit der Gesellschaft übergebe. Wer von Ihnen, m. H., einen wenn auch nur flüchtigen Blick in das Buch geworfen hat, wird mit mir der Ueberzeugung sein, dass in diesem Werke ein Denkmal unermüdlichen, selbstlosen, fruchtbringenden Gelehrtenfleisses geschaffen ist, auf welches wir als Deutsche sowohl wie als Chirurgen stolz sein können. Kaum ein anderer Zweig der Wissenschaft wird sich eines so umfassenden und erschöpfenden Werkes über seine Geschichte zu erfreuen

haben. Herr Gurlt hat sich damit selbst den schönsten Lorbeerkranz zu seinem nahen goldenen Doktorjubiläum gewunden, und ich weiss, dass ich in Ihrer Aller Sinne spreche, wenn ich unserem Ehrenmitglied die herzlichsten Glückwünsche zu der Vollendung dieses Werkes und den tiefgefühlten Dank für die uns ehrende Widmung an die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hiermit zum Ausdruck bringe.

Unsere Bibliotheks-Commission hat folgenden Bericht erstattet:

Bericht der Bibliotheks-Commission über das Vereinsjahr 1897—98.

I. Bücher-Sammlung. Vermehrt ist die Bibliothek an Büchern um 463 (von 2073 auf 2536), an Zeitschriften um 621 (von 881 auf 1502), an Separatabdrücken um 48 (von 1754 auf 1802), an Dissertationen um 743 (von 1480 auf 2223).

In diesen Zahlen sind nun auch die, uns durch Herrn General-Stabsarzt Dr. von Coler, Excellenz, aus den Doubletten der Bibliothek der Kaiser Wilhelms-Akademie zum vorjährigen Congress gütigst überwiesenen Geschenke (an Büchern 348 Bände, an Zeitschriften 106 Bände, sowie 14 Sonder-Abdrücke) inbegriffen.

Von Mitgliedern der Gesellschaft erhielten wir an Büchern 16 Bände, an Zeitschriften 81 Bände, 34 Separat-Abdrücke und 743 Dissertationen. Ueberwiesen wurden die Geschenke durch die Herren von Bergmann-Berlin, Dolega-Leipzig, H. Fischer-Berlin, P. Heymann-Berlin, R. Köhler-Berlin, Schede-Bonn und Sendler-Magdeburg.

Unser Ehren-Mitglied, Herr Gurlt, schenkte seine kürzlich in drei starken, vortrefflich ausgestatteten Bänden erschienene „Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung“ — ein Standard-Work deutschen Fleisses und erstaunlicher Gelehrsamkeit.

Von Herrn Lindner erhielten wir die von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Kuttner herausgegebene „Chirurgie des Magens“; von Herrn Tillmanns-Leipzig den II. und III. Band der 5. Auflage seines „Lehrbuches der allgemeinen und speciellen Chirurgie“.

Herr von Coler, Excellenz, überwies uns die weiteren Veröffentlichungen und Berichte des Medicinalstabes der Armee, die Fortsetzungen der Garnison-Beschreibungen und 726 Dissertationen.

Von Herrn Thiem-Cottbus wurde die regelmässige Zusendung der von ihm redigirten „Monatsschrift für Unfallheilkunde“ gütigst veranlasst.

Die Buchhandlung F. C. W. Vogel (Dr. Lampe)-Leipzig lieferte uns die Fortsetzung der „Deutschen Zeitschrift für Chirurgie“, die Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen die der „Bruns'schen Beiträge“, die Hirschwald'sche Buchhandlung die des „von Langenbeck'schen Archivs“.

Frau Geheimrath Gueterbock schenkte uns das von ihrem verstorbenen Gemahl, Paul Gueterbock, bearbeitete Werk über Harnkrankheiten.

Angekauft wurden 63 gut erhaltene, seltene Werke der älteren Chirurgie und 72 Bände Zeitschriften und beträgt somit der Gesammtzuwachs 1875 Bände (von 6189 auf 8064).

Viele Werke wurden vervollständigt und schlechte Exemplare mit besseren ausgetauscht. Alle Bücher sind katalogisirt und die Mehrzahl gut gebunden.

II. Die Portrait-Sammlung konnte durch Kauf und Geschenke um 8 Nummern vermehrt werden. In den letzten Tagen schenkte uns Herr General-Stabsarzt Dr. von Wegner Simpson's Bild.

III. Die Manuscripten-Sammlung erhielt ein Heft von dem verstorbenen Geheimrath P. Gueterbock.

IV. Die Sammlung von Roentgenbildern ist in einem besonderem Schranke in Mappen geordnet und katalogisirt worden. Sie beläuft sich auf 701 Photogramme. Es wurden geschenkt von Herrn von Bramann-Halle 63, Herrn von Coler, Excl., Berlin, 209, Herrn H. Fischer-Berlin 1, Herrn Hoffa-Würzburg 58, Herrn Joachimsthal-Berlin 18, Herrn Fedor Krause-Altona 82, Herrn Kümmell-Hamburg 45, Herrn Oberst-Halle 151, Herrn Stenbeck-Stockholm 9, Herrn Trendelenburg-Leipzig 51 und durch den Verfertiger elektrischer Apparate, Herrn Hirschmann-Berlin 14. Allen freundlichen Gebern, vor Allem Herrn General-Stabsarzt Dr. von Coler, Excellenz, welcher unsere Bibliothek mit besonderem Wohlwollen erfreut, beehren wir uns im Namen der Gesellschaft unseren herzlichsten Dank zu erneuern und daran zugleich die wiederholte, doch leider mit sehr geringem Erfolge ausgesprochene Bitte an die Herren Mitglieder zu knüpfen, uns durch Einsendung eigener Arbeiten und älterer Werke, auch von Handschriften und Bildern verstorbener Chirurgen bei der Schaffung einer der Gesellschaft würdigen Bibliothek mehr als bisher unterstützen zu wollen, da wir in einer das Gesammtgebiet der Chirurgie erschöpfend darstellenden Bücher- und Bilder-Sammlung eine wesentliche Zierde des Langenbeck-Hauses erblicken. Auch die Roentgen-Sammlung sei den Herren Mitgliedern herzlichst empfohlen.

V. Etat. Die Einnahmen der Bibliothek

bestanden aus	1060,—	Mark Etat
	300,—	„ ausserordentlicher Zuschuss
und	112,50	„ aus dem Verkauf von Doubletten.
Summa	1412,50	Mark.

Verausgabt wurden:

für den Ankauf von Büchern	745,10	Mark
für den Einband von Büchern	489,95	„
für die Katalogisirung	100,—	„
für kleinere Ausgaben, Porti etc.	77,45	„
Summa	1412,50	Mark

Berlin, den 9. März 1898.

Prof. Dr. H. Fischer,
Geh. Med.-Rath.

Im Anschluss an diesen Bericht gestatte ich mir als Nachfolger des verstorbenen Herrn Güterbock den Herrn Albert Köhler für die Bibliotheks-Commission in Vorschlag zu bringen. Wenn kein Widerspruch erfolgt, so sehe ich den Vorschlag als angenommen an, und bitte Herrn Köhler in die Commission einzutreten.

Bei dem Eintritt in diesen Saal werden Sie, m. H., einige Abweichungen von dem früher Ueblichen bemerkt haben.

Um die Akustik des Saales, wenn möglich, etwas zu verbessern, haben wir hier über der Rednertribüne einen Schalldeckel anbringen lassen, der aber jeder Zeit wieder entfernt werden kann, wenn die Gesellschaft glaubt, dass er seinen Zweck nicht erfüllt.

Eine Aenderung hat der Ausschuss eintreten lassen in unserem Verhältniss zur Tagespresse. Es schien uns richtig zu sein, die tägliche Berichterstattung für die Tagespresse selbst in die Hand zu nehmen, einen officiellen Bericht herzustellen und denselben allen Zeitungen, welche sich zur Aufnahme bereit erklären, zugehen zu lassen. Zu unserer Befriedigung ist die Presse mit grösster Bereitwilligkeit auf unsere Pläne eingegangen und zu unserer Freude hat Herr Richter (Breslau) die Leitung des neuen Pressbureaus in die Hand genommen. Herr Hermann Frank (Berlin) wird die Güte haben, ihm zur Seite zu stehen, und 6 weitere Mitglieder der Gesellschaft, die Herren Brentano (Berlin), Borchard (Posen), Braun (Leipzig), Perthes (Leipzig), Sarfert (Berlin), Tietze (Breslau) wollen es freundlichst übernehmen, als ständige Referenten auf diesem Congress zu functioniren.

In dieser neuen Einrichtung liegt, wie der Ausschuss glaubt, ein Fortschritt gegenüber den früheren Verhältnissen. Ich bitte die Herren, die Arbeiten des Bureaus durch Ihr Wohlwollen und Ihre Nachsicht zu unterstützen, und kann es mir nicht versagen, Herrn Richter und allen Herren des Pressbureaus im Voraus den besten Dank für alle Mühe und Arbeit abzustatten, die sie im Interesse der Gesellschaft so bereitwillig auf sich genommen haben.

Um Missverständnisse zu vermeiden, möchte ich nochmals hervorheben, dass es sich bei dieser Einrichtung nur um die Berichte für die Tagespresse handelt. Das Centralblatt für Chirurgie wird nach wie vor Autoreferate von den einzelnen Rednern erhalten, während anderen Fachzeitungen gegenüber keine Verpflichtung zu Autoreferaten besteht.

Endlich habe ich die Tagesordnung nach etwas anderen Principien aufgestellt als es früher gebräuchlich war. Auch diesen kleinen Reformversuch bitte ich mit Wohlwollen zu beurtheilen. Ob er zu einem brauchbaren Resultat führt, wird bei der unerwartet grossen Zahl von Anmeldungen im Wesentlichen davon abhängen, ob die einzelnen Herren Redner sich bemühen und es ihnen gelingt, Das, was sie Neues zu bringen haben, so kurz zusammenzufassen, dass die uns zu Gebote stehende Zeit ausreicht. Wie schon bei früherer Gelegenheit muss die Zeit für die theoretischen Vorträge von 30 auf höchstens 20 Minuten heruntergesetzt werden und das Vorlesen von Manuscripten bei Demonstrationen, welche meist in 5 Minuten zu erledigen sein werden, kann nicht gestattet werden. In einem Vortrag von 20 Minuten lässt sich in der That schon sehr viel Bedeutendes und Bahnbrechendes sagen, und nicht nur in der Physik wird das Volumen um so kleiner, je grösser das specifische Gewicht ist. Wenn wir dann bei dem Druck das Versäumte nachholen und unsere Vorträge mit möglichster Ausführlichkeit und Stilvollendung den Verhandlungen einverleiben, so werden wir sowohl unserem I. Schriftführer als auch den Lesern eine um so grössere Freude bereiten.

Wir schreiten nun zur Constituirung des Ausschusses. Der Posten des stellvertretenden Vorsitzenden war durch meine Wahl zum Vorsitzenden vom 1. Januar d. J. ab vacant geworden. Dieser Umstand führte bei Gelegenheit der Unterzeichnung officieller Actenstücke durch den Ausschuss resp. das Bureau zu geschäftlichen Schwierigkeiten. Ich habe daher in einer Ausschusssitzung vom 14. März d. J. von dem § 13 der Statuten Gebrauch gemacht und Herrn von Bergmann gebeten, interimistisch das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden zu übernehmen. Dieses Interimisticum ist heute zu Ende; da der Wohnsitz des Präsidenten aber jedes Jahr wechselt, und der Ausschuss es für richtig hält, in dem stellvertretenden Vorsitzenden einen dauernden Vertreter in Berlin zu haben, so möchte ich mir den Vorschlag erlauben, Herrn von Bergmann für das heute beginnende Geschäftsjahr zum stellvertretenden Vorsitzenden zu wählen. Von den übrigen bisherigen Ausschussmitgliedern würden, dem hergebrachten Usus entsprechend, diejenigen, welche hier anwesend sind, in dem Ausschuss bleiben. Abwesend ist nur Herr Küster, an seiner Stelle schlagen wir vor, Herrn Richter in den Ausschuss zu wählen. Wenn Niemand dagegen das Wort ergreift, nehme ich an, dass die Gesellschaft mit unseren Vorschlägen einverstanden ist.

Der Rechenschaftsbericht über die Vermögensverwaltung wird nächsten Freitag Nachmittag erstattet werden. Als Cassenrevisoren erlaube ich mir, Ihnen die Herren Helferich und Koerte vorzuschlagen.

Endlich haben wir noch eine geschäftliche Sache zu erledigen, die uns hoffentlich nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Es handelt sich um die Ihnen von früher bekannte und in der Einladung zu dem Congress bezeichnete, von dem Ausschuss beantragte Aenderung der Statuten, über die wir abzustimmen haben.

Der Ausschuss soll, um die Continuität der Geschäftsleitung zu wahren und um zugleich für einen Wechsel in der Besetzung der Stellen des Ausschusses Luft zu schaffen, durch die gewesenen Vorsitzenden verstärkt werden.

Der § 8 der Statuten lautete bisher:

Der Ausschuss der Gesellschaft besteht aus:

1. einem Vorsitzenden,
2. einem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. und 4. zwei Schriftführern,
5. einem Cassenführer,
6—9. und vier anderen Mitgliedern.

Die unter 1—5 genannten Mitglieder des Ausschusses bilden das Bureau der Gesellschaft und des Congresses.

Der § 8 soll in Zukunft lauten:

Der Ausschuss der Gesellschaft besteht aus:

1. einem Vorsitzenden,
2. einem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. zwei Schriftführern,
4. einem Cassenführer,
5. sämmtlichen früheren Vorsitzenden,
6. und vier anderen Mitgliedern.

Die unter 1—4 genannten Mitglieder des Ausschusses bilden das Bureau der Gesellschaft und des Congresses.

Ich frage, ob Jemand das Wort zu dem Antrage des Ausschusses wünscht.

Wenn dies nicht der Fall ist, so schreite ich zur Abstimmung.

Wer gegen die vorgeschlagene Statutenänderung ist, bitte ich, sich zu erheben.

Wir treten nun in den wissenschaftlichen Theil der Tagesordnung ein und ich bitte Herrn Mikulicz, mit den angekündigten Vorträgen über Asepsis zu beginnen.

1) Herr Mikulicz (Breslau): „Ueber die jüngsten Bestrebungen, die aseptische Wundbehandlung zu verbessern.“*)

2) Herr Landerer (Stuttgart): „Ueber die Ursachen des Misslingens der Asepsis.“**)

3) Herr Perthes (Leipzig): „Zur Frage der Operationshandschuhe.“)

M. H.! Die Thatsache, dass vor nunmehr Jahresfrist an vier verschiedenen Stellen unabhängig von einander Versuche mit Operationshandschuhen gemacht wurden, in Dorpat, Breslau, Prag und Leipzig, beweist, dass es natürliche Verhältnisse sind, die auf diese Frage hindrängen. Die Leipziger chirurgische Klinik hat nun versucht, diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen, zuerst durch Verwendung seidener Operationshandschuhe. Als wir gesehen hatten, dass damit sich ganz leidlich operiren lässt, betrachteten wir es als unsere Aufgabe, festzustellen, was diese Methode wirklich für die Asepsis der Hände leistet und ob dadurch der Eintritt von Bacterien, die der Hand noch anhaften, in die Wunde verhindert werden kann. Wir haben deshalb eine Reihe sehr einfacher Versuche gemacht. Die Hände wurden ohne voraufgegangene Desinfection mit den durch Dampf sterilisirten Operationshandschuhen überzogen und wir machten dann in gleichfalls sterilisirten Seidenfäden je 6 Knoten. Wenn die Seidenfäden dann in ein geeignetes Nährsubstrat übertragen wurden, musste sich ja zeigen, ob bei dem Knüpfen Bacterien von der Hand durch das Gewebe hindurchgetreten waren, oder nicht. Es ergab sich, dass in der That die Nährsubstrate Agar-Agar, Bouillon und Nährgelatine, oft steril blieben, wenn mit ganz trockenen Händen und ganz trockenen Handschuhen operirt wurde. Aber regelmässig fand eine Infection statt, sobald die Hand oder die Handschuhe feucht waren oder der betreffende Seidenfaden vorher mit dem flüssigen Nährmaterial getränkt worden war. Dass die Culturen, welche in den Nährsubstraten sich entwickelten, wirklich den Bacterien an der Hand entstammten und nicht von zufälligen Verunreinigungen aus der Luft herrührten, konnten wir leicht nachweisen, indem wir die Hand vor dem Versuche mit Culturen des Bacillus pyocyaneus inficirten, den wir nachher in den Nährsubstraten an seinem grünen Farbstoffe leicht wiedererkannten.

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

**) Desgl.

Diese Versuche lehrten uns also, dass ein gewebter Operationshandschuh in feuchtem Zustande niemals den Uebertritt der Bacterien von der Hand in die Wunde verhindern kann. Wenn mit Operationshandschuhen gute Operationsresultate erzielt worden sind, so ist Dies wesentlich einer voraufgegangenen gründlichen Händedesinfection zu danken. Wenn man nicht die Hand mit Wasser, Seife und Bürste gewissenhaft sterilisirt, kann auch ein seidener Operationshandschuh nicht für die Asepsis Gewähr leisten.

Das sind die Gründe, welche die Leipziger chirurgische Klinik bestimmen, von weiteren practischen Versuchen mit Seidenhandschuhen bei Operationen abzusehen. Wir glaubten aber doch nicht, dass damit endgiltig die Frage der Operationshandschuhe verneinend zu beantworten sei, vielmehr leiteten wir aus unseren Versuchen, wie es auch von anderer Seite (Wölfler, v. Zoege-Manteuffel) geschehen ist, die Forderung wasserdichter Operationshandschuhe ab. Es ist darüber nicht viel mehr zu sagen, als von Zoege-Manteuffel schrieb, als er diese Frage mit seinen Mittheilungen über „Gummihandschuhe in der chirurgischen Praxis“ in Fluss brachte. Diese sind zweifellos von Nutzen, wenn es sich darum handelt, bei septischen Operationen und Verbänden die Hand des Operateurs vor dem Eiter zu schützen und so indirect die Asepsis der Hand zu garantiren, sie können aber auch in Betracht kommen bei aseptischen Operationen, und zwar dann als Ersatz, nicht nur als Unterstützung, der Händedesinfection. Besonders wesentlich erscheint das, wenn es sich darum handelt, Zeit zu sparen. Denken Sie sich den Fall, dass Sie eine Laparotomie machen und es fliesst plötzlich Darminhalt oder der infectiöse Inhalt einer Cyste über die operirende Hand. Schwerlich werden Sie dann, wenn der Kranke mit geöffnetem Abdomen daliegt und Sie in noch nicht inficirtem Gebiete weiter operiren wollen, die Zeit finden, die Hand so gründlich zu desinficiren, wie es zu wünschen wäre. In einem wasserdichten sterilisirten Operationshandschuh hat man aber ein Mittel, die Hand in wenigen Sekuuden wieder in vollkommen aseptischen Zustand zu versetzen. In dem Stationsdienste wird ein Assistenzarzt, der mehrere Verbände hintereinander zu machen hat, sich schwerlich vor jedem Verbande so gründlich desinficiren, wie vor einer Operation, er hat dazu nicht die Zeit. Und noch eins: auf dem Hauptverbandplatz im Felde hat man überhaupt nicht genügende Wassermengen, um die Händedesinfection nach den jetzt gebräuchlichen Verfahren auszuführen. Eine genügende Quantität Wasser, um einige Operationshandschuhe auskochen zu lassen, wird jedes Sanitätsdetachement leicht mit sich führen können. Bei allen diesen Verhältnissen kann der Nutzen undurchlässiger Operationshandschuhe wohl nicht bestritten werden. Ob sie darüber hinaus noch bei aseptischen Operationen Anwendung finden können, hängt wesentlich von der technischen Frage ab, wie gut sie sich herstellen lassen. Da die Technik hier das Ganze entscheidet, hielten wir es nicht für unangemessen, dieser rein technischen Frage näher zu treten. Nach vielen vergeblichen Versuchen stellte mir die Firma Philipp Penin (Leipzig-Plagwitz) einen Operationshandschuh her, der zwar noch kein Ideal darstellt, der aber vor allen bisher bekannten erhebliche Vortheile bietet. Die Handschuhe aus reinem Gummi, wie sie vielfach für Chemiker in den Handel gebracht werden, schienen mir deshalb

für operative Zwecke nicht brauchbar, weil das Anziehen derartiger Handschuhe immer grosse Schwierigkeiten macht und der der Haut unmittelbar anliegende Gummi leicht das Gefühl lästiger Spannung erzeugt. Wir hielten deshalb, ebenso wie Wölfler, die Verwendung einer Combination von Seide und Gummi für nothwendig. Es sind demgemäss unsere Handschuhe aus feinem Seidentricot mit Gummiüberzug gearbeitet. An den Fingerspitzen fehlt die Seidenfütterung, so dass das Gefühl hier nur ganz ausserordentlich wenig durch den glatt anliegenden Gummi beeinträchtigt ist. Die Sensibilitätsprüfungen, welche wir nach den bei den internen Klinikern gebräuchlichen Methoden anstellten, ergaben, dass man mit diesen Handschuhen an den Fingerspitzen mindestens ebenso gut fühlt, wie mit den feinen Seidenhandschuhen. Die Berührung eines feinen Haarpinsels ist gut wahrnehmbar. An der Hand selbst und dem Handgelenk sind die Handschuhe, die bis zum Ellenbogen hinaufreichen, ziemlich weit gearbeitet, so dass die freie Beweglichkeit in diesen Handschuhen völlig erhalten ist und das Anziehen sich in wenigen Sekunden ausführen lässt. Die Sterilisation geschieht durch Auskochen oder — was zweckmässiger ist — ebenso wie die Sterilisation der Verbandstoffe durch den strömenden Dampf. Zweckmässig ist es, vor der Sterilisation die Handschuhe mit einem Ueberzug aus Tricotgewebe zu versehen, der erst bei dem Beginne der Operation entfernt wird, wenn der Handschuh bereits angezogen ist. Dieser Ueberzug schliesst die Infection des Handschuhs aus, die sonst erfolgen würde, wenn man mit nicht desinficirten Händen den Handschuh anzieht. — Die Handschuhe vertragen mehrmaliges Sterilisiren und Auswaschen sehr gut. Kleine Defecte lassen sich repariren. — Die practischen Erfahrungen, welche damit in der chirurgischen Klinik zu Leipzig gemacht worden sind, lehrten, dass auch feinere Operationen, wie eine Herniotomie oder eine circuläre Darmnaht sich damit ohne besondere Schwierigkeit ausführen lassen. Leider stehen einer ausgedehnteren Verwendung noch die sehr hohen Herstellungskosten entgegen. Das Paar kostet 10 Mark. Indessen ist zu hoffen, dass sich bei Beibehaltung von Form und Material der Handschuhe doch der Preis noch herabdrücken lässt und auf jeden Fall kann schon so viel constatirt werden, dass die Technik im Stande ist, sterilisirbare, undurchlässige Operationshandschuhe zu liefern, in welchen sich ganz gut operiren lässt, Operationshandschuhe, welche geeignet sind, für gewisse Fälle einen Ersatz der Händedesinfection zu bieten.

4) Herr Döderlein (Tübingen): „Bacteriologische Untersuchungen über die Operationshandschuhe.“*)

M. H.! Ich bitte, mir eine kleine Captatio benevolentiae zu erlauben. Ich fürchte, Sie zu ermüden, wenn ich wieder die Handschuhe in den Vordergrund des Interesses rücken würde. Es steht ja im Brennpunkt der Frage, keimfrei zu operiren, jetzt die Thatsache, die eingehend erbracht sein soll, dass man die Haut nicht sterilisiren, nicht keimfrei machen kann. Es wurde von den Chirurgen, wie wir heute gehört haben, und auch von den Gynäkologen, wie namentlich Küster auf dem vorjährigen Leipziger Congress gezeigt hat,

*) Erscheint ausführlich in „Klin. Beitr. zur Geburtsh. u. Gynäk.“ Heft 1.

mit einem gewissen Enthusiasmus der Vorschlag von Trendelenburg und Mikulicz aufgenommen, durch einen leicht und sicher keimfrei zu präparirenden Ueberzug über die Hände die Frage der Gefährlichkeit der nicht desinficirbaren Hände nach Art des Durchhauens des Gordischen Knotens aus der Welt zu schaffen. Es war Dies so ausserordentlich plausibel, dass Versuche darüber, ob die Handschuhe keimfrei gemacht werden können und ob sie keimfrei bleiben bei der Operation, gar nicht nöthig schienen. Nur einzelne Skeptiker gingen noch darauf aus, ein Stück weiter zu gehen und impermeable Handschuhe zu empfehlen, weil sie fürchteten, es könnte die nicht desinficirbare Haut der Hände noch Keime durch die Handschuhe hindurchlassen.

Diese Furcht basirte besonders auf den Untersuchungen von Krönig über die Spiritusdesinfection nach Fürbringer. Krönig hat Leichen und Sterbenden Milzbrandsporen in die Haut eingebracht und diese Haut zu desinficiren versucht, dann hat er nach dieser Prozedur Hautstückchen entnommen und weissen Mäusen eingeimpft. Diese starben ausnahmslos an Milzbrand. Krönig baut darauf die Lehre, dass die Spiritusdesinfection nur scheinbar Keimfreiheit erzeugt. Der Spiritus gerbt die Haut, er schliesst die oberflächlichen Epidermiszellen zusammen, darunter aber bleiben die Keime gebunden, so dass sie bei Entnahme von Material für Nährböden nicht zur Aussaat gelangen. Operiren wir nun aber und werden dabei die Hände feucht und warm, so öffnet sich der Spiritusverschluss und die Keime kommen aus der Tiefe heraus. Auf Grund dieser Anschauung ging Menge dann dazu über, einen Abschluss, sicherer noch als durch Trikothandschuhe gegenüber diesen tiefen Keimen der Haut der Hände zu erzielen durch Paraffinirung der Hände oder Handschuhe, und dahin gehören auch die Versuche, durch Gummihandschuhe einen vollkommen impermeablen Abschluss gegen die Haut der Hände zu erzielen.

Wie weit aber während der Operation die Handschuhe von diesen Hautkeimen beladen werden, das hat bis jetzt noch Niemand untersucht. Wir haben heute erst von Herrn Mikulicz diesbezügliche Angaben bekommen. Durch einen Zufall, m. H., bin ich dazu gekommen, Schritt vor Schritt bei einer grossen Reihe von Operationen, die ich im Laufe des Winters in Tübingen ausgeführt habe, das bacteriologische Schicksal der Handschuhe während der Operation zu verfolgen. Es ist Das sehr leicht. Die Handschuhe — ich habe mit Tricothandschuhen operirt, imbibiren sich sehr rasch mit Blut, werden feucht und es ist sehr einfach, während der Operation zu beliebigen Zeiten einen Tropfen des Sekretes auszudrücken und in geeignete Nährböden zu bringen, um die Anwesenheit oder Abwesenheit von Mikroben in der Cultur festzustellen.

Mein erster Versuch — es war eine aseptische Ovariotomie — ergab das Resultat, dass bei der Operation, wo weder aus dem Operationsgebiet noch sonst, soweit wir es nicht mit den unvermeidlichen Keimen zu thun haben, Spaltpilze hinzugekommen sein konnten, die blutigen Handschuhe in einer ganz ungeahnten Weise mit Keimen durchsetzt waren. — Das Resultat liegt hier auf dem Tisch. Ich war auf's Aeusserste erschrocken, als ich am Tage nach der Operation dieses Culturresultat wahrnahm. Ich glaubte selbstver-

ständlich schwere Fehler in der Präparation der Handschuhe annehmen zu müssen, trotzdem dieselben so zuverlässig wie möglich behandelt worden waren. Daraufhin ging ich der Frage stetig nach und habe bei 100 Laparotomieen und ebensoviel Vaginaloperationen im Lauf des Winters jedesmal in einer grossen Zahl von Einzelproben diesen Handschuhsaft auf Bakterien untersucht mit dem ausnahmslosen Resultat, dass stets Bakterien in ganz überraschender Menge in diesen Handschuhen während dieser Operationen sich anreichern, und zwar, wie eben auch Herr Perthes ausführte, um so mehr, je mehr die Handschuhe feucht, namentlich blutig geworden sind.

Natürlich war mein Gedanke, der wohl Ihnen allen jetzt kommt, dass diese Keime aus der Haut der Hand während des Weichwerdens — nach Krönig's Anschauung — in die Handschuhe hinausmarschirt und dann hindurchmarschirt seien. Im Verfolg dieser Idee ging auch ich nun zu den impermeablen Handschuhen über. Die Paraffinirung sowohl der Haut wie der Handschuhe ergab keinerlei Aenderung der Resultate, ist also meiner Ansicht nach bedeutungslos. Ich that den Schritt bis zu den Gummihandschuhen und habe, da Wölfler's Gummihandschuhe technisch in dieser Beziehung das Beste darstellen, diese versucht, in der Erwartung, dass ich nunmehr auch die Oberfläche der Handschuhe vor den tiefen Keimen der Haut der Hände bewahre. Die Versuche über die Keimhaltigkeit des auf dem Gummihandschuh sich ansammelnden Blutes ergaben, dass hier in der That die Keimzahl eine bedeutend geringere wird, aber keineswegs so gering, dass man etwa von Keimarmuth sprechen könne. Das Wichtige aber, m. H., des Versuchs mit Gummihandschuhen, war, zu verfolgen, wie sich die Haut der Hände unter dem Gummihandschuh verhält.

Ich habe ihn nass, mit sterilisirtem Wasser gefüllt, angezogen und die nach Möglichkeit desinficirte Hand in den Gummihandschuh hineingesteckt, da zieht er sich sehr leicht an. Die nasse Haut darunter war mit sterilisirter Kochsalzlösung befeuchtet, während der Operationen bestanden die denkbar günstigsten Umstände, um ein Hervorlocken der tiefen Keime der Haut zu erzielen. Ich hebe als Beispiel hervor die Ausschälung eines mannskopfgrossen Cervical-Sarkoms, das innig mit Darmschlingen verwachsen war. Die Operation dauerte $1^1/_2$ Stunden und war doch die Haut unter den Handschuhen vollkommen weiss und blutfrei geblieben, ein Zeichen, dass sich das Operationsgebiet von der Hand und diese von dem Operationsgebiet getrennt gehalten hatte. Als ich dann den Saft nach der Operation direkt in Petri'sche Schalen ausfliessen liess und mit Agar vermischte, in der Erwartung, dass die tiefen Keime der Haut der Hände in grosser Masse aufgehen müssten, ergab sich das merkwürdige Resultat, dass dieser Epidermissaft keimfrei war und ich mochte den Versuch wiederholen, so oft ich wollte, eine vor Anziehen des Handschuhs keimfreie Haut bleibt frei, so lange man den über die Haut gestülpten Handschuh in unversehrtem Zustand erhalten hat.

Gestatten Sie mir, m. H.!, mit wenigen Worten die Nutzanwendung dieser bakteriologischen Untersuchungen zu ziehen und, m. H.!, wir müssen in dieser Frage bei der Bakteriologie in die Lehre gehen, denn wir wollen ja keimfrei operiren. Die Schlussfolgerung ist, dass wir im Tricothandschuh ein Material

haben, das in der denkbar günstigsten Weise Bakterien fängt, in seinen Maschen festhält und in die Wunde verpflanzt. Ein Wechseln des Tricothandschuhs während der Operation, wie es Herr Mikulicz vorschlug, führt keineswegs zur abermaligen Keimfreiheit der operirenden Hände, denn wie der Handschuh wird auch die Haut unter dem Handschuh mit Keimen beladen, und während der Operation ist es eine viel schwierigere Aufgabe, die mit Blut befeuchtete und mit Keimen durchsetzte Haut keimfrei zu sterilisiren als die gewöhnlich inficirte Haut vor der Operation keimfrei zu machen. Es genügte nicht ein neuer Ueberzug von sterilisirten Handschuhen, die von der Haut aus mit Blut und Keimen auf's Neue beladen werden, sondern es musste während der Operation eine doppelt sorgfältige und doppelt zeitraubende Fürbringer'sche Desinfection der Hände ausgeführt werden. Der Gummihandschuhversuch bewog mich zu Untersuchungen mit zerschnittenen excidirten Hautstückchen, um die Keime aus der Tiefe hervorzulocken. Diese Versuche bewiesen, dass die Haut in der That keimfrei gemacht werden kann.

Freilich, wenn wir in Eiter operirt haben oder Milzbrandsporen in die Haut einreiben, können wir uns nicht desinficiren. Das ist aber für gewöhnlich gar nicht unsere Aufgabe. Am keimfreiesten operiren wir, wenn wir mit von vornherein keimfrei zu machenden Händen und mit keimfrei gemachten Händen operiren und dafür sorgen, dass die Keime, die während der Operation unvermeidbar aus der Luft auf die Oberfläche der Hand gelangen, und das Secret, das sich ansammelt, möglichst oft während der Operation abgespült werden. Wir können neben dem Operationsgebiet eine grosse Schale mit sterilisirter Kochsalzlösung haben und während der Operation unsere Hände so rein und keimarm als möglich erhalten. Der Gummihandschuhversuch zeigt, dass wir Vertrauen zur Händedesinfection und zur Reinlichkeit und damit grösstmöglichsten Keimfreiheit in hohem Maasse wiedergewinnen dürfen. Ich schliesse mich ganz den von Herrn Perthes zuletzt und zuerst von Herrn von Zoege-Manteuffel angeführten Thesen an, dass wir in Fällen, wo die Hände schwer inficirt sind, auf eine septische Operation eine aseptische folgen lassen sollen, oder zweitens, wo wir bei Nothfällen wegen schwerer Verblutungsgefahr nicht Zeit haben, uns genau nach Fürbringer zu desinficiren, den Wölfler'schen Gummihandschuh als Nothbehelf wählen, aber ausserdem zur Natur zurückkehren.

Discussion:

Herr Bunge (Königsberg): Dass ein grosser Theil der Nahteiterungen auf eine unvollkommene Desinfection der Haut des Operationsfeldes zurückzuführen ist, ist mehrfach betont worden. Es bleibt nur immer der Widerspruch, dass es nach den bisherigen Untersuchungen über Hautdesinfection mit der Heisswasser-Seifen-Alkoholdesinfection gelingen soll, in einem so hohen Procentsatz Keimfreiheit der Haut zu erzielen. Ahlfeld erwähnt 87 pCt. Sterilität. Alle bisherigen Untersuchungen über Hautdesinfection scheinen nur an dem einen Mangel zu leiden, dass die tiefen Partieen der Epidermis nicht genügend in das Bereich der Untersuchung gezogen sind. Auch die Excision kleiner Hautstückchen scheint nicht zu genügen. Ich verfüge jetzt schon über

eine ziemlich grosse Reihe gemeinsam mit Dr. Franz (Königsberg) ausgeführter Versuche, bei denen durch energisches Abkratzen grösserer Hautpartieen bis in die tiefsten Schichten der Epidermis auch diese der Untersuchung zugänglich gemacht werden konnten. Diese Untersuchungen haben nun übereinstimmend erwiesen, dass von einer Sterilität der tiefen Epidermisschichten nach der Heisswasser-Seifen-Alkoholdesinfection nicht die Rede sein kann. Wir fanden auf einer Fläche von 25 qcm mehrfach über 100 Keime in den abgekratzten Schuppen. Des Weiteren ergaben die derart vorgenommen Untersuchungen, dass in der Tiefenwirkung der 96proc. Alkohol nach gründlicher Aufweichung der Haut dem 50proc. Alkohol unter sonst gleichen Bedingungen überlegen ist. Bei darauf gerichteten Paralleluntersuchungen an den Oberschenkeln derselben Person ergab sich meist die doppelte Anzahl von Keimen bei Verwendung von 50 proc. Alkohol gegenüber dem 96 proc. In keinem Falle aber konnte Keimfreiheit der Haut constatirt werden.

Wendet man, ähnlich den von Salzwedel empfohlenen Spiritusverbänden, prolongirte, bis 24 stündige Umschläge mit Alkohol an, so gelingt es in der That, den Keimgehalt auch in den tiefen Epidermispartieen herabzudrücken; in einigen Fällen wurde sogar Sterilität erzielt. Ich bin aber doch zweifelhaft geworden, ob diese letzteren Resultate nicht auch Scheinresultate waren, seitdem ich bei Versuchen an frisch amputirten Beinen, bei denen man naturgemäss viel rücksichtsloser abkratzen kann, auch nach mehrstündigen Alkoholumschlägen noch Keime in der Tiefe fand. Eines darf ja nie vergessen werden, dass bei Verwendung des Alkohols als des einzigen Desinficiens keine Aussicht sein kann, die nicht selten auf der Haut zu findenden sporenhaltenden Organismen abzutödten.

Herr Prutz (Königsberg): Gestatten Sie mir, m. H., im Anschluss an das eben Gehörte ein ganz kurzes Referat darüber, wie sich die Erfolge der Heisswasser-Alhoholdesinfection in der poliklinischen Praxis stellen. Das Verfahren wird in der Königsberger Poliklinik dauernd geübt. Wir haben Werth darauf gelegt, dass das Wasser so heiss genommen wird, als es die Kranken nur irgend vertragen können, und zum Waschen selbst wird sterilisirte Holzfaser benutzt, die sehr gut reibt. Bei Operationen an Hand und Vorderarm müssen die Kranken sich selbst 20—30 Minuten waschen, sie werden dann abgeseift, rasirt und nochmals gewaschen und dann sehr energisch mit 96proc. Alkohol bearbeitet. Das Operationsfeld wird mit Alkoholcompressen bedeckt, bis der Einschnitt gemacht wird. Die Hände des Operateurs und der Assistenten werden ebenso vorbereitet. Desinficientien werden sonst nicht benutzt, nur falls ein Abspülen der Hände einmal nothwendig, wird eine ein promillige Sublimatlösung genommen, weil Vorrichtungen fehlen, um eine Schaale mit steriler Kochsalzlösung aufzustellen, was in der stationären Klinik immer geschieht. Die Seide wird nur einmal vor der ersten Benutzung lange Zeit gekocht, dann dauernd in 1 promilliger Sublimatlösung aufbewahrt. Die Resultate waren im Ganzen befriedigend. Unter 575 blutigen Operationen seit dem 1. September vorigen Jahres bis Anfang dieses Monats haben sich gerade 100 aseptische Operationen befunden. Ich möchte ausdrücklich bemerken, dass

nicht eine einzige dabei etwa ausgelassen worden ist. Es ist Zufall, dass es sich gerade um eine Zahl von 100 handelt. Es sind alle accidentellen Verletzungen, Sehnennähte u. s. w. ausgelassen worden, dagegen mitgerechnet Lippencarcinome und Phimosenoperationen, obgleich man da in Gebieten operirt, wo Desinfection nicht möglich ist. In 94 Fällen ist keine Störung des Wundheilungsvorlaufs vorgekommen, auch keine Stichkanaleiterung. Zweimal eiterte die ganze Wunde, zweimal einige Stichkanäle. In zwei Fällen entstanden nässende Ekzeme ohne wirkliche Eiterung. In der Mehrzahl waren es kurze Operationen, nur wenige dauerten länger als eine halbe Stunde. Dann ist immer darauf gesehen worden, dass die Hand nicht mit der Wunde in Berührung kam und auch die Tupfer unbedingt nur mit Instrumenten angefasst wurden. Darauf ist je länger je mehr gehalten werden, und ich glaube, dass, wenn man principiell daran geht, auch die Tupfer nicht mit der blossen Hand, sondern mit Instrumenten anzufassen, man eine Quelle auszuschalten im Stande sein wird, die gelegentlich zu Infectionen führt. Denn gerade mit dem Tupfer werden Bacterien leicht von der Hand abgerissen und beim Tupfen in die Wunde gradezu hineingedrückt. Der scheinbare Widerspruch der eben mitgetheilten Resultate mit den Ergebnissen der mit der gleichen Methode angestellten Desinfectionsversuche ist wohl darauf zurückzuführen, dass chirurgische Asepsis nicht identisch ist mit Sterilität im bacteriologischen Sinne.

Herr von Zoege-Manteuffel (Dorpat): M. H.! Ich glaube, constatiren zu können, dass bezüglich der Sterilisirung der Hände durch Handschuhe zwei Bestrebungen bestehen, deren eine dahin geht, die schon sterilen Hände noch steriler zu machen, deren andere durch wasserdichten Abschluss eine Infection der Hände durch die eitrige Wunde, oder der Wunde durch inficirte Hände zu vermeiden strebt, also: Steigerung der Asepsis, oder Schutz vor septischen Stoffen für die Wunde oder die Hand.

Der Versuch, Steigerung der Asepsis durch permeable Tricothandschuhe zu erzielen, ist als nicht gelungen zu bezeichnen. Diese Handschuhe sind ausserdem sehr unbequem, bilden Zipfel an den Fingerspitzen, sie saugen sich voll und sind schlimmer als gar keine Handschuhe. Wie wir eben von Herrn Döderlein erfahren haben, sagt die Bakteriologie dasselbe wie die Klinik.

Zweitens habe ich als Schutz der Hand vor Infection durch Eiter etc. und als Schutz der Wunde vor inficirter Hand die Gummihandschuhe empfohlen. Ich habe vielfach Anfragen bekommen, nachdem ich meine Publication im Centralblatte veröffentlicht hatte, was für Handschuhe ich gebrauche. Ich habe schon dort gesagt, dass es dieselben sind, wie sie Chemiker und Apotheker schon lange gebrauchen, um in Säuren hineinzugreifen, also um ganz gewöhnliche Handschuhe, wie sie in jeder Apotheke und Droguerie zu haben sind. Dieser Handschuh ist nicht sehr bequem. Ich mache aber darauf aufmerksam, dass nothwendiger Weise ebenso wie beim Wölfler'schen Handschuh der Daumen aus einem Stück mit der volaren und aus einem mit der dorsalen Fläche geschnitten sein muss. Die aufgesetzten Daumen sind nicht zu gebrauchen, der Daumen ermüdet in einer Viertelstunde. Man kann natürlich damit nicht so gut fühlen wie ohne Handschuhe und lassen sie sich

gut nur mit sterilem Oel oder Glycerin anziehen. Ich muss noch sagen, dass wir ja Anfangs in der nach-Lister'schen Zeit ein so grosses Vertrauen zu unserer Hand in Bezug auf Sterilität u. s. w. gewonnen hatten, dass wir anfingen, Operationen ganz mit der Hand zu machen. Die Instrumente wurden etwas vergessen. Wir haben dann bei gelegentlicher Infection eine Zeit lang die Luft angeschuldigt, dann wieder die Luftinfection als ganz nebensächlich nicht berücksichtigt und gesagt, es ist doch die Hand, die die Schuld an der event. Infection trägt. Jetzt wird wiederum die Luftinfection betont. Nun, ich kann mit bakteriologischen Untersuchungen nicht dienen, aber seitdem ich diese Handschuhe gebrauche — und ich bin leider gezwungen, alle infectiösen und reinen Sachen in einem Saale zu operiren, da keine Trennung der Operationsräume besteht —, seitdem ich diese Gummihandschuhe gebrauche, sind meine Resultate wesentlich besser. In jedem Krankenhause übrigens kann es vorkommen und kommt es vor, dass man reine Sachen nach eitrigen operiren muss, z. B. Hernien.

Meine besseren Resultate glaube ich darauf zurückführen zu müssen, dass die Hand des Assistenten und auch meine eigene Hand nicht so häufig inficirt werden, nicht darauf, dass ich überhaupt genauer bin als früher, wie das hier auch als Ursache besserer Resuftate erwähnt wurde. Schliesslich aber möchte ich auf das Princip zurückkommen, das mein alter Lehrer von Wahl betonte, nämlich: dass wir mit Instrumenten und möglichst wenig mit den Fingern operiren sollen. Nur müssen wir heute schneller operiren wie früher, da wir die Gefahren langer Narkosen kennen gelernt haben. Neuere Bestrebungen, so z. B. von Doyen, zeigen indess, dass man wieder darauf ausgeht, sowohl schnell als auch mehr mit den gut sterilisirbaren Instrumenten zu operiren, als mit der Hand.

Natürlich werden wir die Hand nicht entbehren können und es ist erfreulich, dass wir auf diesem Congress namentlich durch die Versuche Döderlein's wieder Vertrauen zu unserer eigenen Hand gewonnen und gesehen haben, dass das Misstrauen unbegründet war. Eine Steigerung der Sterilität der desinficirten Hand ist also nicht nöthig. Als Schutz vor Infection der Hand wird der impermeable Handschuh wohl seine Bedeutung behaupten.

Und ich glaube mit einiger Genugthuung constatiren zu können, dass als Resultat der Discussion über Operationshandschuhe im Princip Das hervorgegangen ist, was ich vor einiger Zeit im Centralblatt für Chirurgie angesprochen habe.

Herr Carl Lauenstein (Hamburg): M. H.! Es ist die Welt des Unsichtbaren, für die Herr Mikulicz unsere Augen zu schärfen versucht hat und wir können ihm Dies nur herzlich danken. Aber wir müssen uns bewusst bleiben, dass, so voll Fehlerquellen dies Gebiet auch ist, wir was uns Noth thut, nicht in bakteriologische Formen allein fassen können. Ich möchte an einige allgemeine und grundlegende Thatsachen erinnern, die keinen Widerspruch bei Ihnen finden werden, z. B. daran, dass die Infection sehr leicht zu Stande kommt und die Desinfection äusserst schwierig ist, eine Thatsache, die all' unser Handeln beherrscht. Ferner — dass Intelligenz und Verständniss

bei unseren Helfern das Vertrauen in unsere Arbeit ausserordentlich steigern können. Ebenso Uebung und Schulung. Ein geübter, geschickter, 10 Jahre lang an demselben Platze thätiger Operationswärter leistet für uns mehr, als ein jedes Jahr wechselnder Operationsdiener. Ich erinnere daran, dass alle Störungen der Vorbereitung und der Narkose zu Fehlerquellen der Asepsis führen können, dass wir viel sicherere Erfolge haben, wenn wir ein besonderes aseptisches Operationszimmer für intacte Fälle zur Verfügung haben.

Bezüglich der Luft möchte ich darauf hinweisen, wie leicht die Luftinfection in Contactinfection überzugehen im Stande ist; namentlich für Höhlenwunden und den Peritonealraum ist das von Bedeutung. Die sterilen Schwämme, die man bei Bauchhöhlenoperationen gebraucht, pflegt man, bevor man sie in die Bauchhöhle führt, auszudrücken. Nach dem Ausdrücken saugen sie sich mit Luft voll und falls diese nicht frei von Keimen ist, werden dieselben direct durch die Schwämme mit dem Peritoneum in Contact gebracht. Wenn Sie Flüssigkeiten aus der Bauchhöhle entleeren, oder Geschwülste exstirpiren, wird die einströmende Luft zur Contactinfection führen. Ich glaube, dass die trockenen, schon längere Zeit vorher sterilisirten Tupfer durch die Luftbewegung, auf die Flügge erst kürzlich hingewiesen hat, sehr leicht mit Luftkeimen inficirt werden und rathe, dass man darauf Rücksicht nimmt. Für die Tupfer scheint mir der Kochtopf der allerbeste Assistent des Chirurgen zu sein. Ich halte Tupfer, die unmittelbar vor der Operation in physiologischer Kochsalzlösung gekocht worden sind, für besser als die trockenen, weil sie weniger reizen und nicht „fäsern".

Bezüglich der Haut erinnere ich daran, dass die dringenden Fälle nicht immer genügend durch Reinigung der Haut vorbereitet werden können, z. B. bei Herniotomien, Ileusoperationen, Tracheotomien, complicirten Fracturen u. s. w.

Auf diesen Punkt muss bei der Naht Bedacht genommen werden, denn in ihr liegt immer eine gewisse Gefahr für den Wundverlauf. Ich sah sehr häufig verschmutzte umfangreiche Verletzungen, die von Capitänen auf Segelschiffen ohne Naht behandelt waren, ohne jede Störung heilen. Dagegen habe ich ebenso oft an exact genähten, mit Jodoform sorgfältig bestreuten Wunden ausgedehnte Phlegmonen und Abscessbildungen gesehen, die meiner Ueberzeugung nach durch Weglassen der Naht vermieden worden wären.

Dann noch zwei Worte wegen der Hände.

Auch ich sehe die Lösung der Frage, die uns hier beschäftigt, nicht in der Verwendung durchlässiger Handschuhen, wie die Herren Perthes und Döderlein. Wer Handschuhe angewendet hat, hat vermuthlich Dies gethan, weil seine Resultate nicht ganz so gut waren, wie er es wünschte. Er hat nun aber sich nicht beschränkt auf die Verwendung von Handschuhen, sondern wahrscheinlich alle einzelnen Maassregeln des aseptischen Verfahrens verschärft. Dadurch allein lassen sich meiner Ansicht die etwa mit Handschuhen erzielten besseren Resultate erklären.

Der Verwendung durchlässiger Handschuhe gegenüber kann ich nur aus voller Ueberzeugung der prophylactischen Asepsis Zweifels das Wort reden.

Herr Wölfler (Prag) hebt zunächst hervor, dass es gerade mit Rücksicht auf die prophylactische Asepsis als nothwendig erscheine, wasserdichte Handschuhe dann zu benutzen, wenn es sich um septische Operationen, oder um Untersuchungen der Vagina, des Rectums etc. handle; ausserdem erscheint es durchaus nicht gleichgiltig, dass durch diese Maassnahmen in sicherer Weise die Hände des Operateurs und der Assistenten vor Autoinfection geschützt werden.

Der relativ hohe Preis wird sich wohl mit der zunehmenden Verbreitung derselben rasch verringern; auch ist zu erwarten, dass in dieser Hinsicht immer zweckmässigere Handschuhe angefertigt werden. Wenn auf den wasserdichten Handschuhen Keime gefunden werden, so ist daran ebenso wenig der Handschuh, als die Hand selbst Schuld.

W. empfiehlt aber auch bei aseptischen Operationen den Gebrauch der Handschuhe. Derselbe gebraucht Lederhandschuhe. Da aber die Untersuchungen in seiner Klinik ergeben haben, dass Pyocyaneusculturen durch den Zwirnhandschuh schon nach 10 Minuten und den Lederhandschuh nach $^1/_2$ Stunde an die Oberfläche dringen, so erschien es ihm nothwendig, nur mit jenen Lederhandschuhen zu operiren, welche zuvor mindestens 24 Stunden lang in einer 1proc. Lysollösung gelegen hatten und besonders auch während der Operation öfters sammt der Hand in eine solche Lösung getaucht werden. Dass durch eine solche Massnahme von den Regeln der Asepsis abgewichen wird, erscheine ihm belanglos, da bei den aseptischen Operationen sowohl in seiner, als auch in anderen Kliniken die Hände während der Operation in eine antiseptische Lösung getaucht werden und auch die Wunde mit einer solchen abgespült wird. Jedenfalls erscheine ihm ein Handschuh, der 24 Stunden lang in einer 1proc. Lysollösung gelegen war, für die Wunde weniger gefährlich, als ein Finger, der mit einer solchen nur abgespült wird. Gegen Döderlein wendet W. ein, dass zur genaueren Beurtheilung ein Vergleich zwischen dem Bakteriengehalte an der Oberfläche der Hände und der in Gebrauch stehenden Handschuhe gemacht werden müsste.

Herr Friedrich (Leipzig): M. H.! Zur Frage der Operationshandschuhe habe ich nichts Theoretisches, sondern nur etwas Praktisches zu sagen. Ich will von vorn herein bemerken, dass ich selbst nicht zu Denjenigen gehöre, die mit grossen Sympathieen an diese Frage herangegangen sind, aber das will für die Sache selbst nichts beweisen. Jedenfalls steht soviel vom bacteriologischen Standpunkt aus a priori fest, dass es sich nur handeln kann um die Verwendung eines undurchlässigen Handschuhs. Ich hatte Dies gelegentlich in Leipzig ausgesprochen und daraufhin trat eine Firma an mich heran mit der Bitte, in ihrem Interesse mich der Frage anzunehmen. Ich trete also jetzt für diese Firma auf, ohne irgend welche Tantième von ihr zu beziehen. (Heiterkeit.) Ich möchte einleitend den Vorwurf zurückweisen, den Herr Lauenstein soeben gemacht hat, als ob diejenigen Chirurgen vorher schlechte Resultate gehabt haben müssten, die sich mit der Verwendung des Handschuhs versuchsweise befasst haben. So liegt die Sache nicht. Man hat doch vielmehr die Verpflichtung, jegliches Mittel auszuproben, das der ihm innewohnenden Idee nach eine Verbesserung der Technik und des Erfolges herbeiführen könnte.

Und dass unsere Hand gelegentlich immer wieder für die Genese einer Infection in Betracht kommen wird, dafür sprechen die Erfahrungen aufrichtiger Fachmänner. Ich habe die verschiedensten Stoffe ausgeprobt, doch muss ich bekennen, es giebt Momente, wo, auch wenn man kein nervöser Operateur ist, —zu solchen Momenten gehören insbesondere schwere Blutungen — jeglicher Handschuh der Raschheit und Sicherheit im Wege ist und man den Handschuh wieder abstreifen und ohne ihn weiter arbeiten möchte. Auf der anderen Seite muss anerkannt werden, dass wir uns Ereignissen gegenüber befinden, wo unsere aseptischen Maassnahmen nicht zuverlässig genug sind, z. B. wenn der Operateur oder Assistent an der eigenen Hand eine Verletzung hat, die nicht mehr in infectionsfreiem Zustand ist, und die Umstände zu raschem chirurgischen Vorgehen drängen. Hier spielen gewiss kleinste Rhagaden der Finger ab und zu eine grössere, als erwartete Rolle. Denn sie beherbergen bei Blossliegen der Capillarschicht, also Durchdringung der Epitheldecke, angezüchtetes Infectionsmaterial. Gerade dieses Moment scheint mir für das Einschalten eines keimdichten Handschuhs, wenn die Umstände ein sofortiges Operiren erheischen, das wichtigste. Der isolirte Schutz des betreffenden Fingers mit einem Fingerling ist da wohl nicht garantievoll genug, und die Erwartung, durch vorheriges Aetzen der infectionsverdächtigen Partie diese keimfrei zu gestalten, dürfte für eine Reihe solcher Fälle eine Illusion sein. Andererseits wird, wie ich glauben möchte, die Infectionsgefahr Seitens einer nach unseren jetzigen Regeln zuverlässig sterilisirten Hand gegenwärtig etwas überschätzt, umsomehr als die jetzige operative Technik doch den Contact der operirenden Hand mit dem Wundgebiet nach Kräften durch Instrumente oder gelegentlichen Mullschutz auszuschalten sucht. Dass man den Handschuhgebrauch verallgemeinere, erscheint mir daher nicht geboten. Für den obenbezeichneten Ausnahmefall, oder zum Schutze gegen Berührung mit eitrigen Processen dürfte gleichwohl der Gebrauch eines geeigneten Handschuhs Manchem willkommen sein.

Ich habe nun ein Präparat von Handschuhen hier, das sich auszeichnet erstens durch seine Undurchlässigkeit, weil die Handschuhe aus Gummi gearbeitet sind, zweitens durch seine leichte Sterilisirbarkeit, weil die Handschuhe, selbst wenn man sie 4—5 Mal eine Stunde lang in strömendem Wasserdampf sterilisirt hat, ihre Elasticität behalten; endlich durch die Billigkeit, weil das Paar nur 1,50 Mk. kostet. Ich empfehle die Handschuhe zur Hälfte mit sterilem Wasser gefüllt anzuziehen, sie gleiten dann leicht über die Hand; sie lassen sich ebenfalls am besten unter Wasser wieder ausziehen. Sie besitzen einen ausserordentlich grossen Elasticitätscoefficienten, lassen sich um das Sieben- bis Zehnfache dehnen, sind aus dünnem und doch ziemlich widerstandsfähigem ohne Zusatz von Zinkoxyd oder Zinnober bereitetem Naturgummi gearbeitet. (Demonstration.) Die Firma, die diese Handschuhe zu liefern bereit ist, heisst Zieger & Wiegandt, Leipzig, Neu-Schleussig, Seumestrasse 10. Bei Bestellungen ist die Handschuhnummer des Bestellers anzugeben.

Herr Neuber (Kiel): M. H.! Ich möchte zunächst die alte Antisepsis in Schutz nehmen gegen einige abfälligen Bemerkungen, die heute dagegen gefallen sind. Ich muss mich ausserordentlich kurz fassen in Anbetracht der beschränkten Zeit, erinnere Sie aber, m. H., an die Begeisterung, mit der da-

mals, vor etwa 20 Jahren und später, die antiseptische Chirurgie getrieben wurde und an die stolzen Erfolge aller derjenigen Kliniken, welche an der Spitze der Bewegung standen, namentlich an die Erfolge Volkmann's, Esmarch's und Anderer. Ich erinnere daran, dass Volkmann noch 1887 hier als Hauptvertreter der alten Antisepsis behauptete, er habe bis jetzt bei weit über 300 Fällen complicirter Fracturen weder an Sepsis noch an Erysipel einen Verlust erlebt. Und zwar wurde das erzielt mit einfacher Desinfection der Wunde und der Hände ohne Handschuhe. Also muss es auch so gegangen sein, sonst hätte man solche Resultate nicht erreichen können. Entgegen Herrn Mikulicz muss ich bemerken, dass sterilisirte Verbände m. E. überflüssig sind, seitdem wir die Verbände austrocknen lassen. Ich lege direct auf die Wunde ein Stückchen jodoformirter oder gekochter Gaze, darüber den Verbandstoff (Watte, Moos, Holzwolle etc.) in unpräparirter Form; da die äussere luftabfliessende Schicht fehlt, tritt rasche Verdunstung der Secrete ein, und somit ist eine Zersetzung derselben ausgeschlossen. Ich freue mich, dass man wieder einmal den in der Luft enthaltenen Schädlichkeiten mehr Aufmerksamkeit zuwendet. Ich bin vor fünf Jahren dafür eingetreten, die Luft nicht für so ganz unschädlich zu halten. Ich habe zwar keine bacteriologischen Untersuchungen gemacht, das ist auch nicht nöthig, denn der Staub ist verkleinerter Strassenschmutz, dieser enthält Bacterien, ist somit gefährlich — das wissen wir auch ohne bacteriologische Untersuchungen — daher filtrire ich die in meine Operationsräume eintretende Luft, und wenn Sie sich davon überzeugen wollen, wie viel Schmutz meine Filter schon in 24 Stunden abfangen, würden Sie erstaunt sein und die Zweckmässigkeit dieser Einrichtung zugeben.

Eine Sterilisation der Hände scheint mir unmöglich zu sein, auch kann ich in Berücksichtigung der vorhin erwähnten guten Resultate, welche früher mit der gut gereinigten und einfach desinficirten Hand erreicht wurden, allen dahin gehenden Versuchen eine besondere Bedeutung nicht beilegen. — Viele Forscher haben sich in den letzten Jahren mit dieser Frage beschäftigt, jeder hält sein Verfahren für richtig und kann auch gewöhnlich den bacteriologischen Nachweis der Güte liefern, bis von anderer Seite etwas Besseres empfohlen wird — es ist wunderbar, dass man, trotz der vielfach erwiesenen bacteriologischen Leistungsfähigkeit, immer noch bessere Methoden erfinden muss!

Jeden Versuch, die Hand zu sterilisiren, halte für zwecklos und die Desinfection derselben im Allgemeinen für überflüssig, weil eine gründliche mechanische Reinigung genügt. Nur unter ganz erschwerenden Umständen wird meine Hand desinficirt, gewöhnlich geschieht es nicht. Ich wasche sie sehr sorgsam in heissem Wasser mit Faserbündeln und Seife, reibe sie dann zu wiederholten Malen mit einem durch Kochen sterilisirten rauhen Handschuh scharf ab, und — ich wiederhole nochmals — das genügt. Jedenfalls sind meine Resultate, nachdem ich es so mache, absolut nicht schlechter geworden, und ich muss doch hervorheben, dass es in unserer im wesentlichen practischen Wissenschaft hauptsächlich auf die Resultate ankommt, und wenn ich mit derart gereinigten, sauberen Händen gute Resultate erreiche, so bin ich zufrieden. Ob der Bacteriolog bei diesem Verfahren hin und wieder noch Bacterien entdeckt, kommt für mich nur entfernt in Betracht. Es sind das gewiss

interessante Untersuchungen, aber gegenüber einer tausendfach bewährten Methode haben sie keinen besonderen Werth. Ich möchte hervorheben, dass ich mit Handschuhen schon früher gearbeitet habe; sie waren unbequem und sind von mir als überflüssig bei Seite gelegt worden. Vorübergehend hat sie dann noch mein Personal bei der Präparation von Verbandstoffen benutzt, aber auch schon längst als zwecklos aufgegeben.

Nun noch einige Worte über die Entstehung der Asepsis. Ich muss betonen, dass die meisten heute vorgetragenen Dinge schon früher erwähnt worden sind, und wer meine Schriften darüber durchgelesen hat, wird dies zugeben. Dass etwas Practischeres und Besseres als damals vorgeführt worden sei, habe ich heute nicht vernommen. Natürlich ist die Asepsis durch dankenswerthe Arbeiten nachher gefördert worden, aber der Ursprung der ganzen Asepsis liegt in Kiel, darauf wollte ich doch in bescheidener Weise hindeuten (Heiterkeit).

Herr Mikulicz (Breslau): Ich möchte mit wenigen Worten auf die Untersuchungen des Herrn Döderlein zurückkommen und davor warnen, auf Grund dieser Untersuchungen das Kind mit dem Bade auszugiessen, wie er es gethan hat, und alle unsere Bestrebungen, die Wundbehandlung weiter zu vervollkommnen, zu verurtheilen. Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, dass in jenen Untersuchungen gewisse Widersprüche vorhanden sind, vor Allem stimmen sie nicht überein mit der grossen Mehrzahl der von anderen Forschern ausgeführten Untersuchungen, die ergeben haben, dass eine auf längere Zeit andauernde, vollkommene Sterilisirung der Hände nicht unmöglich ist, während Herr Döderlein unter seinen Gummihandschuhen die Hände ausnahmslos und dauernd steril gefunden hat. Ferner muss man sich fragen, wie es komme, dass die Untersuchung der mit Kautschukhandschuhen bedeckten Finger so grundverschieden ausgefallen ist von derjenigen mit Zwirnhandschuhen. Ob Kautschuk oder Zwirn die Hände nachträglich bedeckt hat, in beiden Fällen ist doch nach derselben Methode desinficirt worden. Woher kommen die Massen von Bacterien unter den Zwirnhandschuhen? Entweder von aussen, dann war die Wunde oder überhaupt das ganze Operationsverfahren kein steriles. In diesem Falle ist der ganze Versuch für die Frage der Händedesinfection nicht zu verwerthen, denn aus der Luft können in der relativ kurzen Zeit unmöglich solche Massen von Bacterien aufgefangen werden, oder sie stammen aus der Haut der Finger, und man müsste zugeben, dass die Finger selbst — wie ich immer noch überzeugt bin — thatsächlich nicht keimfrei geblieben sind. Jedenfalls muss die Sache bacteriell genauer nachgeprüft werden. Es ist hier nicht der Ort, nach einem Beobachtungsfehler zu forschen, der entweder in Döderlein's oder unseren Versuchen liegt, es ist aber klar, dass hier etwas nicht stimmt und dass weitere Untersuchungen den Widerspruch erst aufklären müssen. Ich will nur daran erinnern, dass an den Händen Alkohol und besonders Sublimat, trotz der nachträglichen Spülung mit Kochsalzlösung, in nicht geringer Menge in die Epidermis imprägnirt haften bleibt. (Davon kann man sich überzeugen, wenn man seine Hand mit Schwefelwasserstoff wäscht, nachdem sie tagelang mit Sublimat nicht in Berührung gekommen war; man kann selbst nach 5—6 Tagen noch eine Schwarzfärbung durch Queck-

silbersulfat beobachten). Im Kautschukhandschuh entsteht nun eine Art feuchte Kammer, die nachträglich eine protrahirte und energische Einwirkung der zurückgebliebenen Sublimatmengen auf die nachträglich hervortretenden Hautbacterien übt und so die Hand zur Zeit des Versuches steril erscheinen lässt. Beim Zwirnhandschuh fällt die Wirkung der feuchten Kammer fort, der Alkohol verflüchtigt sich sofort und der Sublimat wird diffundirt. Ich habe schon auseinandergesetzt, dass ich weit davon entfernt bin, die Zwirnhandschuhe noch so warm zu vertheidigen wie früher, und sofort bereit bin, undurchlässige Handschuhe in Benutzung zu nehmen, sobald wir ein brauchbares Muster gefunden haben. Ich werde nicht anstehen, die heute vorgelegten Proben zu versuchen. Von einer Steigerung der Infectionsgefahr durch Zwirnhandschuhe kann indessen keine Rede sein, sonst müssten unsere Resultate sich verschlechtert haben.

Selbstverständlich haben wir auch eine ganze Reihe theoritischer Versuche vorausgeschickt, die ungefähr Dasselbe ergaben wie die des Herrn Döderlein, aber das ist allein noch nicht massgebend, wenn das practische Experiment dazu nicht stimmt. Ich kann anführen, dass der Procentsatz der Infectionsfälle bei aseptischen Operationen etwas über 16 pCt. war und etwas über 5 pCt. nach der Handschuhperiode betragen hat; seitdem ich noch die Fingerspitzen mit Jodtinktur bestreiche, das ist seit 3 Monaten, habe ich auch nach den schwersten Operationen, mit Ausnahme einer 4 Tage incarcerirten Hernie, bei der nach der Radicaloperation eine geringfügige subcutane Spät-eiterung erfolgte, ausnahmslos tadellose Resultate gehabt, so dass ich in Bezug auf den Erfolg nichts mehr zu wünschen übrig habe und nur noch eine Vereinfachung der etwas complicirt gewordenen Technik anstrebe. Also wenn ich auch die Zwirnhandschuhe nicht als ein absolutes Schutzmittel vertheidige, kann ich auch nicht zugeben, dass sie die Infectionsgefahr steigern, und möchte bitten, dass wir uns Geduld und Mühe nicht verdriessen lassen, diese Frage weiter zu verfolgen. Ich werde, so lange nicht ein brauchbarer Ersatz gefunden ist, vorläufig bei den Zwirnhandschuhen bleiben.

Herr Garrè (Rostock): M. H.! Nur eine kurze Bemerkung. In erster Linie erachte ich es für ausserordentlich vortheilhaft und wichtig, wenn wir eine unparteiische Controle über die Sterilisirung des Verbandes haben und die von Mikulicz angegebene Methode mit den in Jodlösung getränkten Papierstreifen dürfte wohl ihrer Einfachheit wegen von Vortheil sein, denn wir sind auch abhängig vom Personal. Verfügen wir über ein geschultes, vertrauenswürdiges Personal, sind Störungen in der Function unserer Sterilisatoren ausgeschlossen, dann wird es kaum Gefahr geben. Wenn aber die Apparate versagen, und dem Personal das richtige Urtheil fehlt, so würde gerade die Controle von Bedeutung sein.

Was aber die Sprechmaske von Herrn Mikulicz betrifft, so glaube ich, dass die grundlegenden Versuche bezüglich der Verstäubung von Mikroben aus der Mundhöhle doch wohl kaum der Praxis entsprechen, denn ein 10 Minuten lang dauerndes Sprechen direkt nach einem Gegenstand, einer Petri'schen Schale hin, dürfte wohl kaum zu identificiren sein mit dem leisen Sprechen oder dem Verlangen nach einem Tupfer, Schieber u. s. w., wie es im Laufe

der Operation geschieht. Selbstverständlich wird jeder Docent, wenn er bei der Operation etwas zu demonstriren hat, sich von der Wunde wenden und nicht direkt in die Wunde hineinsprechen. Ich glaube aber, sogar eine andere Gefahr beschwört Herr Mikulicz durch die Maske herauf, nämlich bei trockenem Barthaar wird das Scheuern der Maske am Bart bei Bewegungen und beim Sprechen durch Loslösung feinster Schüppchen, oder von Staubpartikelchen, die aus der Luft stammen, Bacterien auf die unterliegende Wunde (wie das z. B. bei Laparotomieen der Fall ist) säen. Dass dem so ist, lässt sich sehr leicht durch den Versuch bestätigen. Ich habe 1886 ähnliche Versuche gemacht, angeregt durch Kümmell's schöne Arbeit über Contact- und Luftinfection, und bin zu dem Ergebniss gekommen, dass eine Massenaussaat von Bacterien bei Berührung oder Bestreichung trockener Bart- und Kopfhaare stattfindet. Das kann leicht ausgeschlossen werden, indem man Bart und Haare anfeuchtet oder meinetwegen pomadisirt. Jedenfalls aber erscheint mir die Sprechmaske von Mikulicz bei Laparotomie speciell aus genanntem Grunde nicht gerade empfehlenswerth.

Herr Helferich (Greifswald): Es scheinen mir hier einige Gegensätze zur Geltung zu kommen, die sehr begreiflich sind. Die Bestrebungen, im Sinne der Asepsis weitere Fortschritte anzubahnen, gehen hauptsächlich von den grossen Kliniken und solchen Collegen aus, die Oberärzte grosser Krankenhäuser sind. Es ist bekannt, dass die Schwierigkeit der Asepsis wächst mit der Menge der bei der Operation in Action tretenden Hände des Hilfs- und Wärterpersonals. Aber die Chirurgie hört nicht auf ausserhalb der grossen Hörsäle und der grossen Krankenhäuser.

Ich glaube, dass die theoretischen Studien, die den betreffenden Untersuchungen zu Grunde liegen, sehr dankenswerth und nützlich sind und praktische Erfolge bringen werden, aber wir dürfen nicht vergessen, dass in dieser Beziehung, wie schon Herr Neuber erwähnte, auch die bisher üblichen Verfahren bei richtiger Ausführung günstige Ergebnisse liefern. Ich stehe auf dem Standpunkt, den auch Herr Döderlein eingenommen hat, dass man die Hand durch die jetzt üblichen Desinfectionsmethoden aseptisch machen kann. Ich stehe nicht auf dem Standpunkt, den man früher in England hatte (Spencer Wells) und neuerdings wieder in Frankreich einnimmt, dass man schon am Tage vor der Operation nichts anfassen und die Hand so präpariren soll, das kann man nicht durchführen. Aber ich stehe auch nicht auf dem Standpunkt des Herrn Collegen Zoege von Manteuffel, dass man Alles durcheinander machen kann; sondern zweckmässig ist es doch, die Reihenfolge der Operationen und wichtigeren Verbände möglichst so zu wählen, dass Morgens die aseptischen Fälle und Aufgaben den Anfang machen, und man allmälig dann die anderen weniger aseptischen Behandlungen folgen lässt bis zu den Phlegmonen etc. Wir sind dann im Stande, die aseptische und antiseptische Behandlung neben einander zu pflegen; beide gehen in einander über. Kein Mensch führt seine Operationen bloss unter Sterilisirung, ohne jede Desinficienzien aus, und wir werden es auch später thun und Desinficienzien nicht völlig vermeiden.

Aber die ganze Frage kommt noch auf einen anderen Punkt heraus. Es

giebt Collegen, welche es sich zum Princip gemacht haben, in den klinischen Stunden Operationen überhaupt nicht mehr auszuführen. Ich gehöre nicht zu ihnen. Ich mache die Operationen vor den Schülern; ich will ihnen die Möglichkeit, derartigen Operationen beizuwohnen, nicht beschränken. Ich führe die Operationen in meinem nicht bequemen Hörsaale aus, wo ich genöthigt bin, mich nach zwei Seiten zu wenden. Ich unterbreche die Operation — am Schlusse der Mammaoperation z. B. — und drehe den Operationstisch zur Demonstration der Wunde nach links und nach rechts, damit die Schüler einen Einblick bekommen. M. H., es geht auch so, und es geht ebenso gut, wie es in dem kleineren Kreise geht, wo vor oder nach der klinischen Stunde die Operation vorgenommen wird.

Dass die alten Mittel der vollendetsten Desinficirung und Sterilisirung wirksam sind, darüber ist unter den Herren Collegen kein Zweifel, und ebenso, dass die sorgfältige Unterbindung, die möglichst geringe Benutzung von Drainagen, die Trockenhaltung der Wunde während und nach der Operation grosse Hülfsmittel sind. Nur zwei Dinge wollte ich noch betonen, obgleich sie mit den Handschuhen nicht direct zusammenhängen. Man muss sich erinnern, dass die Hand nicht bloss vor der Operation, sondern auch nach der Operation zu desinficiren ist und ganz besonders nach der Operation, wenn sie nicht aseptisch war. Es muss die vollständige, energische Desinfection sofort nach der Operation vorgenommen werden. Denn wenn die Schmutzpartikelchen nicht sofort weggewaschen werden, sondern erst in den Falten der Haut sich festsetzen und eintrocknen, so sind sie am nächsten Tage gar nicht mehr ordentlich wegzubringen.

Der zweite Punkt ist das Freihalten der Wunde von Blut und Secret und das lässt sich erreichen durch systematisches Ausdrücken der Wunde, so dass alles in der sonst geschlossenen Wunde vorhandene Blut durch die kleine Hautöffnung, welche offen gelassen wird, hervorquillt. Nach der Exstirpatio mammae z. B. benutze ich einen breiten, natürlich sterilisirten Bindenkopf, um denselben über die Wundregion hinwegrollend, vom Thorax und von der Achselhöhle her die während der Naht entstandene geringe Blut- und Secretansammlung aus der kleinen belassenen Hautöffnung zu entfernen (Demonstration).

Mit derartigen Hülfsmitteln werden wir auch in Zukunft gute Erfolge erreichen. In gewissen Fällen werden auch Handschuhe von Nutzen sein, aber dann sind mir desinficirte Handschuhe immer noch lieber als sterilisirte, weil ich bei den letzteren die Controle nicht in dem Maasse habe. Ich gebe also den desinficirten Stoffhandschuhen und besonders den Gummihandschuhen den Vorzug für alle Fälle, in welchen wir solcher bedürfen können, also einmal zum Schutze der Hände bei Berührung infectiöser Theile (inficirte, eiternde Wunden, Exploratio per anum etc.) und ferner zum Schutze frischer aseptischer Wunden bei der Berührung mit etwa nicht einwandsfreien Händen (dringende aseptische Operation, z. B. Herniotomie nach vorheriger Hantirung an inficirten Theilen, rasches Zugreifen ohne Zeitverlust für die genügende Desinfection der Hände etc.)

Als Lehrer werden wir aber unsere Schüler zur Antisepsis und Asepsis

erziehen müssen, möglichst ohne die Benutzung solcher Hülfsmittel, welche freilich gelegentlich auch für den praktischen Arzt wichtig sein können. Unsere Studirenden müssen schon die volle Vorstellung von der schweren Verantwortlichkeit des Arztes bezüglich der Wundbehandlung erhalten und werden diese unter gehöriger Leitung jetzt, da sie im bacteriologischen Zeitalter aufwachsen, um so leichter gewinnen.

Herr Heidenhain (Worms): M. H.! Ich denke, darin sind wir alle einig, dass der wichtigste Punkt der ist, keine Finger in die Wunde, wenn es nicht unbedingt nöthig ist. Die Assistenten dürfen nie mit den Fingern, sondern nur durch Vermittelung von Haken, oder, wenn einmal die Finger zum Halten unentbehrlich sind, mit einem Mullstücke, sterilem Tuche oder dergleichen zufassen. Auch der Operateur selbst soll, so viel wie möglich, mit Tupfern und sterilen Mullstückchen zugreifen, statt mit den blossen Fingern. Ich glaube, dass bei reichlicher Verwendung von sterilen Tupfern etc. im genannten Sinne sich Das, was durch die Handschuhe erreicht werden soll, voll erreichen lässt. Sodann noch eine kurze Bemerkung über Luftinfection. Ich glaube nicht, dass sie vollkommen bedeutungslos ist. Gerade in jenen Tagen, in welchen Herr Mikulicz seinen bekannten Aufsatz im Centralblatt erscheinen liess, habe ich eine einfache Laparotomie an Peritonitis verloren. Ich wusste nicht recht, wie die Infection zu Stande gekommen sein sollte, allein die Ausführungen des Herrn Mikulicz haben mich doch recht stutzig gemacht, denn mein Assistent bei jener Operation hatte einen tüchtigen Influenzaschnupfen, von dem ich erst nach der Operation Kenntniss erhielt. Dass da eine Luftinfection mitgespielt hat, ist doch möglich.

Anmerkung bei der Correctur: Mir ist im Privatgespräch vielfach gesagt worden, die Infectionsgelegenheiten bei einer Bauchoperation seien so vielfache, dass ein solcher Fall nichts beweise. Das ist vollkommen richtig. Allein Halsted hat schon vor etwa 10 Jahren davor gewarnt, mit einem Schnupfen Bauchoperationen zu machen, weil man nach seiner Erfahrung dadurch Peritonitiden bekomme. Ich habe damals nicht viel Gewicht auf diese Angabe gelegt. Im gegenwärtigen Falle tauchte sie wieder in meiner Erinnerung auf und das Zusammentreffen war mir doch so weit merkwürdig, dass ich mich für verpflichtet hielt, auf diese Möglichkeit aufmerksam zu machen.

Herr Riedel (Jena): Wenn ich Herrn Döderlein richtig verstanden habe, so hat er angegeben, dass er wiederholt bei Laparotomieen in den Handschuhen Mikroorganismen nachgewiesen habe. Das ist eine ausserordentlich wichtige Angabe; es liegt ein experimentum in homine vivo vor, das von allergrösstem Werthe ist. Da möchte ich doch bitten, uns zu sagen, was aus den Kranken geworden ist; war der Verlauf anders, als da, wo keine Coccen nachgewiesen wurden?

Herr Döderlein (Tübingen): Wenn ich gerade an die letzten Worte des Herrn Vorredners anschliessen darf, so hatte ich schon die Absicht, meine diesbezüglichen klinischen Erfahrungen kundzugeben.

Seit dem 1. October 1897, meinem Amtsantritte in Tübingen, womit ich auch die mitgetheilten Untersuchungen begonnen hatte, habe ich bis jetzt rund 300 operative Eingriffe vorgenommen, darunter über 100 meist recht

complicirte Laparotomieen, und 60 Totalexstirpationen. Unter all diesen Fällen habe ich weder eine schwere Erkrankung, noch einen Todesfall in Folge von Infection erleben müssen. Die vorgekommenen Todesfälle betrafen verschiedene unvermeidliche Complicationen bei der Operation, oder im Heilungsverlauf.

Meiner Ansicht nach kann aber in der in Rede stehenden Frage die klinische Erfahrung nicht das letzte Wort haben. Unsere Absicht ist, „keimfrei zu operiren" und das können wir nur durch bacteriologische Prüfungen entscheiden. Nur das Eine vermuthe ich aus den klinischen Beobachtungen, dass nach „Handschuhoperationen" häufiger sogenanntes antiseptisches Fieber zu beobachten ist und ich nenne solches, geringe und rasch vorübergehende Temperaturerhebungen ohne subjective oder objective Störung des Heilungsverlaufes. Vielleicht — doch möchte ich mich mit aller Vorsicht ausdrücken — können wir Dies auf einen Kampf des Körpers gegen diese mehr oder weniger harmlosen „Handschuhkeime" deuten.

Herrn Mikulicz gegenüber möchte ich erwidern, dass ich nicht etwa bloss die Handschuhe, sondern auch den Tupfer, die Instrumente, die Luft, Alles, was mit der Wunde in Berührung gekommen ist, bacteriologisch geprüft habe, um etwaige Fehlerquellen bei den „Handschuhuntersuchungen" zu entdecken und event. auszuschliessen.

Bei den in diesem Punkte recht kurz gehaltenen heutigen Mittheilungen des Herrn Mikulicz vermag ich augenblicklich keinen Vergleich zwischen dessen und meinen Untersuchungen und deren Resultaten zu ziehen. Das ist erst möglich, wenn die genauen Veröffentlichungen erschienen sind. Wenn wir jetzt differiren, so mache ich Herrn Mikulicz nicht den Vorwurf, dass er Fehler begangen hat, aber ich nehme diesen Vorwurf auch nicht für mich entgegen. Ich bitte, meine Versuche nachzuprüfen, aber genau so, wie ich sie ausgeführt habe und wenn dann andere Resultate erhalten werden, bin ich bereit Einwendungen anzunehmen. So lange aber nehme ich für mich die fehlerlose Ausführung meines Experimentes in Anspruch.

Wenn Herr Mikulicz fragt, wie es kommt, dass die Hand unter dem Gummihandschuh keimfrei ist, unter dem Tricothandschuh nicht, so finde ich gerade hierin den Kern der Frage, dass nur dann während der Operation die Haut der Hände bacterienhaltig wird, wenn sie gegen die Aussenwelt nicht pilzdicht abgedeckt ist. Im Tricothandschuh sammeln sich die Keime und durch ihn hindurch dringen sie auch in die Haut der Hände ein, was beim impermeablen Gummihandschuh natürlich nicht der Fall sein kann. Die Tricothandschuhe lassen die Keime von aussen nach innen durch und deshalb hat man bei Tricothandschuhen keine keimfreie Hand. Warum beim Gummihandschuh die Haut keimfrei ist? — Weil er nicht durchlässig ist. Von innen nach aussen, d. h. aus der Haut, kommen keine Keime, wohl aber von aussen nach innen.

Noch ein Wort auf die Bemerkung von Herrn Wölfler. Ich habe ein Missverständniss aufzuklären: die Keime aus der Oberfläche der Handschuhe sind nicht von der Hand, sondern vom Handschuh, resp. von dessen Oberfläche. Die Frage, woher die Keime sind, hat mir viel Kopfzerbrechen ge-

macht. Ich kann nur sagen, ich finde keine Erklärung als: aus der Luft. In den Staubtheilchen der Luft bilden sich die Bakterienconglomerate, die sich im mit Blut erfüllten Maschenwerk der Tricothandschuhe auflösen und vertheilen. Bei länger dauernden Operationen muss man auch an Vermehrungszustände dieser Bacterien innerhalb der Handschuhe denken.

Ich bitte also, die Versuche erst nachzuprüfen, ehe Sie mit Vorwürfen kommen und in der Reinheit der Hand das sicherste Hilfsmittel zur Asepsis der Operationen zu sehen. (Bravo!)

Herr von Eiselsberg (Königsberg) hat, von der Ueberzeugung ausgehend, dass unsere aseptische Methode noch verbesserungsfähig ist, mit Zwirnhandschuhen nach Mikulicz operirt, die Mundbinde jedoch nicht verwendet. Die Unbequemlichkeiten sind sehr gering, da man sich in wenigen Tagen an das Operiren mit Handschuhen gewöhnt, besonders wenn man (wie dies der Vortragende seit Jahren thut) beim chirurgischen Operationscursus ausschliesslich Gummihandschuhe benutzt.

Die Resultate der Königsberger chirurgischen Klinik haben sich seit dieser Aenderung (letztes Semester) gebessert; während früher von 100 aseptischen Operationen 10 pCt. Stichcanaleiterung zeigten, ist dieselbe jetzt auf 5 pCt. gesunken.

Vorsitzender: Ich schliesse die Discussion über die aseptische Wundbehandlung.

5) Herr Friedrich (Leipzig): „Aseptische Behandlung frischer, offener Verletzungen“*).

6) Herr Noetzel (Königsberg): „Ueber die Bacterienresorption frischer Wunden.“

M. H.! Die Versuche, über welche ich mir erlaube, in Kürze Ihnen zu berichten, habe ich ausgeführt zur Nachprüfung der bekannten Untersuchungen Schimmelbusch's über die Bacterienresorption frischer Wunden. Wie Ihnen bekannt ist, hat im vorigen Jahre an dieser Stelle Halban die Resultate Schimmelbusch's, dass von frischen Wunden aus Bacterien unmittelbar in die Blutbahn resorbirt werden, auf Grund eigener Untersuchungen lebhaft angegriffen. Halban giebt an, dass die in eine Wunde gelangten Infectionserreger immer zunächst von den Lymphbahnen nach den regionären Lymphdrüsen fortgeführt werden und ihre Aufnahme in den Blutkreislauf immer nur auf diesem Umwege stattfinden kann, nachdem nämlich die in den Lymphdrüsen den Bacterien entgegengesetzten Schutzvorrichtungen von den letzteren überwunden sind. Die antibacteriellen Kräfte sollen hier um so energischer in Wirksamkeit treten, je grösser die Virulenz der Erreger für das betreffende Thier ist, so dass also harmlose Bacterien viel früher die Drüse passiren und im Kreislauf erscheinen, als die für das Thier pathogenen. In dem Umstand nun, dass auch Schimmelbusch und Ricker nur der Nachweis weniger pathogener Mikroorganismen im Blut sehr kurze Zeit nach der Infection, der

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Nachweis von Milzbrand aber beim Kaninchen erst nach mehreren Stunden, bei der Maus nach $^1/_2$ Stunde geglückt ist, findet Halban einen Beweis für die Richtigkeit seiner Behauptungen. Schimmelbusch und Ricker haben die erwähnten negativen Resultate eines Theiles ihrer Versuche als zufällige aufgefasst und mit der grossen technischen Schwierigkeit des Bacteriennachweises überhaupt erklärt. Es handelt sich ja darum die relativ wenigen, in dem ganzen Thierkörper vertheilten Bacterien durch die Cultur aufzufinden zu einer Zeit, da eine Vermehruug derselben sicher noch nicht stattgefunden hat, wahrscheinlich aber bereits bactericide Vorgänge im Blut und in den Organen ihre Zahl vermindert haben. Schimmelbusch fordert daher für die Technik dieser Versuche eine sehr reichliche Impfung, relativ grosse Wunden und schliesslich exacteste Untersuchung der sämmtlichen Organe der Thiere in toto durch Platten. Dadurch dass Halban, wie man sich besonders aus seiner ausführlichen Publication in den Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien überzeugen kann, diese drei Forderungen nicht genügend berücksichtigt hat, ist es möglich gewesen, dass er so durchweg den Schimmelbusch'schen widersprechende Resultate erhalten hat.

Nur in den Versuchen mit Milzbrand weisen die Untersuchungen Schimmelbusch's eine gewisse Lücke auf insofern, als die Möglichkeit nicht sicher zu bestreiten ist, dass auch die im Blute der Maus bereits $^1/_2$ Stunde post infectionem nachgewiesenen Bacillen auf dem Umwege durch die Lymphbahn hierhin gelangt sein können. Diese Lücke, welche die einzige Stütze für die Angriffe Halban's ist, auszufüllen, war der Zweck meiner Experimente*). Ich führte dieselben mit Milzbrandreinculturen an Kaninchen aus, indem ich die vorher erwähnten Forderungen Schimmelbusch's bezüglich der Technik genau befolgte und auf die Verwendung eines möglichst leicht resorbirbaren Impfmateriales Werth legte, wie es die freien Milzbrandsporen sind. Ich habe auf diese Weise in allen Fällen die Milzbrandkeime im Blut und den Organen der 15 und 10 Minuten nach der Infection getödteten Thiere durch die Cultur nachgewiesen. Die Zahl der zu dieser Zeit nachgewiesenen Keime ist allerdings keine grosse, ca. 50—100, das ist theils aus den erwähnten Schwierigkeiten der Untersuchung, theils mit der Thatsache zu erklären, dass die primäre Resorption durch die Blutgefässe auch keine sehr reichliche ist. Dass auch in den regionären Lymphdrüsen um diese Zeit bereits Keime nachweisbar sind, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden. Ich halte es aber für ausgeschlossen, dass die im Blute und den inneren Organen vorhandenen Keime in so kurzer Zeit auf dem Umweg durch die Lymphdrüsen hierhin gelangt sein sollen. Ausserdem habe ich in mikroskopischen Schnittpräparaten von den inficirten Wunden und ihrer Umgebung die Bacillen innerhalb der Lumina der Venen und Capillaren nachgewiesen.

M. H.! Ich muss noch mit einigen Worten auf die so widerprechenden Resultate der Amputationsversuche nach Milzbrandinfection eingehen Es ist

*) Bezüglich der Technik und der Versuchsprotocolle verweise ich auf die ausführliche Publication in „Fortschritte der Medicin“ 1898.

auch vor Halban schon verschiedenen Autoren, z. B. Nissen, geglückt, Thiere durch Amputation des mit Milzbrand inficirten Gliedes noch mehrere Stunden nach der Infection vor der Erkrankung zu retten. Aber da wir wissen, dass der Eintritt der Erkrankung von der Menge und Virulenz der in den Thierkörper eingedrungenen Bacterien abhängt, ist es nicht zulässig, aus solchen Versuchen zu schliessen, dass zur Zeit der Amputation noch keine Milzbrandkeime in den Blutkreislauf resorbirt waren, Man darf nur den Schluss daraus ziehen, dass noch nicht so viel Keime resorbirt waren, wie für den Eintritt der Erkrankung bei dem betreffenden Thier erforderlich sind. Ich erwähnte schon, dass aus der frischen Wunde zunächst nur relativ wenig Keime von den Blutgefässen fortgeführt werden. Die Milzbrandkeime, mit denen Schimmelbusch experimentirte, waren so hochgradig virulent, dass auch die wenigen 10 Minuten nach der Infection im Blut beziehungsweise den inneren Organen vorhandenen Keime die tödtliche Erkrankung der Maus herbeiführten. Deshalb konnte hier die Amputation des den Infectionsherd tragenden Schwanzes um diese Zeit keinen Erfolg mehr haben. Die Thatsache aber, dass eine derartige Virulenz auch beim Experiment nicht die Regel, im praktischen Falle sicher die Ausnahme ist, erklärt sowohl die entgegengesetzten Resultate anderer Untersucher, als sie auch der These Friedrich's, dass jede Infection innerhalb der ersten 6 Stunden als locale aufzufassen ist, im Sinne der Praxis für die grosse Mehrzahl der Fälle Recht giebt.

Das auch vom virulenten Milzbrand der Kaninchenkörper grössere Mengen vernichten kann, als bisher wohl allgemein angenommen wird, habe ich durch eine Reihe von Experimenten demonstriren können, in welchen ich die Thiere derart intravenös impfte, dass eine locale Ansiedelung der Milzbrandkeime am Ort der Impfung ausgeschlossen wurde, nämlich in die freigelegte Vena jugularis unter strenger Vermeidung des Ausfliesssens inficirten Blutes und mit Reseetion des den Einstich tragenden Venenstückes. Dann vertrugen die Thiere die intravenöse Impfung von 1000 Milzbrandbacillen, während sie nach der subcutanen Impfung von 50 Bacillen derselben Cultur — durch Verdünnungsverfahren hergestellte und durch Zählplatten controlirte Dosen — an Milzbrand zu Grunde gingen. Die Milzbrandcultur stammte von einer milzbrandkranken Kuh und besass gegen die üblichen Versuchsthiere die gewöhnliche Virulenz; dass von den bekannten maximal virulenten Culturen nicht so viel im Körper vernichtet wird, ist sicher anzunehmen. Es sind aber auch in der Praxis Fälle möglich, in welchen gleich primär ein so virulentes Material von den eröffneten Blutgefässen der Wunde resorbirt wird, dass jede locale Therapie zu spät kommt. Durch diese ist auch die praktische Bedeutung der Versuche Schimmelbusch's ein für alle Mal gekennzeichnet, im Uebrigen hat ja der allzu früh verstorbene Forscher selbst auf die Verschiedenheit der Bedingungen des Experimentes von denen der Praxis zuerst hingewiesen und vor einer einfachen Uebertragung seiner Resultate auf die praktischen Verhältnisse gewarnt. In der Regel ist es eben hier doch der locale Infectionsherd, den wir zu fürchten und durch dessen zweckentsprechende Behandlung wir uns zu bemühen haben die Allgemeininfection aufzuhalten. Denn hier ist eine relativ grosse Menge

Bacterien auf eine kleine Gewebspartie concentrirt und ein grösserer oder kleinerer Theil von ihnen bleibt vor der Einwirkung bacterienfeindlicher Einflüsse des Thierkörpers bewahrt und kann sich weiter entwickeln. Die in den Kreislauf gelangten Infectionserreger aber werden überall in den Organen und Geweben zu kleinsten Mengen vertheilt und vermögen sich hier nicht zu vermehren, sondern gehen zu Grunde. Man kann also, wenn auch mit einer gewissen Beschränkung, die schnelle Bacterienresorption durch die Blutgefässe für diese grosse Mehrzahl der Fälle als einen derjenigen vitalen Vorgänge ansehen, durch die sich der thierische Organismus selbst vor der Infection schützt.

M. H.! Ich hoffe mit diesen Experimenten meinen Zweck erreicht zu haben, zu beweisen, dass die klassischen Untersuchungen Schimmelbusch's nach wie vor zu Recht bestehen.

7) Herr Schloffer (Prag): „Ueber Bacterien und Wundsecret bei Heilungen per primam“*).

Discussion.

Herr Braatz (Königsberg): Dass die Offenhaltung von inficirten Wunden sehr wichtig ist, hat die Erfahrung bewiesen und zeigen auch die Ausführungen des geehrten Herrn Vorredners. Das Offenhalten macht aber besondere Schwierigkeiten. Es legt sich leicht trotz der Tamponnade die Haut zusammen und der Eiter wird zurückgehalten. Um nun die Wunde leicht offen zu halten, habe ich einfache Drahthaken construirt, welche in die Wundränder eingelegt werden und diese gut klaffend, wie durch Wundhaken auseinandergezogen, erhalten. Man kann so die offene Wunde locker tamponniren, oder nach ihren Ausbuchtungen hin drainiren. Ich lege hier einige Exemplare nieder und kann sie nur bestens zur Nachprüfung empfehlen.

Herr Henle (Breslau): M. H.! Die Experimente, über die Herr Friedrich berichtet hat, bestätigen, was ich vor mehreren Jahren hier vorgetragen habe. Ich war zu dem Resultat gekommen, dass, wenn man menschliche Infectionen nachahmen will, man dann nicht mit Reinculturen arbeiten darf, sondern andere Maassregeln nehmen muss. Ich hatte damals Streptokokken benutzt und zwar benutzte ich fast immer Eiter, menschlichen Eiter. Es war nöthig, die Streptokokken so zu dosiren, wie sie in eine Wunde gelangen, denn eine Reincultur wird doch nie in eine Wunde gelangen. Die Ausführungen des Herrn Friedrich stimmen auch insofern mit meinen eigenen überein, als er feststellte, wie lange die Bakterien an Ort und Stelle, also local bleiben. Die Zeiten, welche wir hierfür festgestellt haben, stimmen, wenn ich nicht irre, vollkommen überein. Der Unterschied ist aber der, dass Herrn Friedrich die Desinfection nicht gelungen ist, während sie mir gelungen ist und zwar mit Sublimat und anderen Mitteln. Dieser Unterschied ist wohl begründet in der Verschiedenheit des Materials. Streptokokken sind ja leicht abzutödten. So lange es aber gelingt, Bakterien in Wunden experimentell zu tödten, so lange muss man dabei bleiben, dass man die offene Wundbehandlung und mechanische Reinigung durch ein geeignetes Desinficiens unterstützt,

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

zumal dieses nicht schadet, in einigen von den vielen Fällen aber nützt. Deshalb empfehle ich die Desinficirung, unterstützt von der mechanischen Reinigung und von der offenen Wundbehandlung.

Herr Petersen (Heidelberg): Nur zwei Worte zu dem Thema. Herr Friedrich hat in dankenswerther Weise auf eine Fehlerquelle hingewiesen, in welche wir verfallen, wenn wir ein Thierexperiment auf den Menschen übertragen. Aber es scheint mir, als ob er sich selbst von diesem Fehler nicht ganz frei gehalten hätte. Bei der menschlichen Infection haben wir es meist mit Staphylokokken und Streptokokken zu thun; diese unterscheiden sich aber von dem Bacillus des malignen Oedems sicher in ihrer Widerstandsfähigkeit, wahrscheinlich auch in der Auskeimungszeit. Directe Analogieen über die Wirksamkeit desinficirender Einflüsse, vor Allem in Bezug auf die Zeiten, wann diese noch Erfolg haben, sind daher nicht zulässig.

Es scheint, als sollte uns das Thierexperiment hier überhaupt im Stich lassen. An der Heidelberger chirurgischen Klinik sind wir seit Langem bemüht, im Experiment Verhältnisse zu schaffen, die mit der frischen menschlichen Verletzung vergleichbar wären; ich gestehe, dass es uns bisher nicht gelungen ist.

Herr Storp (Königsberg): Im Anschluss an das eben Gehörte möchte ich kurz über Untersuchungen berichten, welche ich über den Keimgehalt frischer Wunden angestellt habe.

Um mit möglichst gleichartigen und einfachen Verhältnissen zu rechnen, habe ich diese Untersuchungen nur bei verhältnissmässig kleinen und oberflächlichen Wunden gelegentlich der Resection der Vena saphena zum Zweck der Varicenbehandlung gemacht. Die Incisionen wurden alle an derselben Stelle und in gleicher Länge angelegt, nachdem die Umgebung des Operationsgebietes stets in gleicher Weise durch Bäder und Sublimatumschläge vorbereitet und dann in gewöhnlicher Weise durch Abreibungen mit Aether, Alkohol, Sublimat etc. desinficirt worden war.

Um Fehlerquellen möglichst auszuschliessen, habe ich die Wunden nicht mit den Fingern, sondern, wenn irgend möglich, nur mit frisch sterilisirten Instrumenten und Tupfern berührt. Die Untersuchungen wurden dann in der Weise vorgenommen, dass unmittelbar vor Schluss der Wunde zunächst mittelst eines kleinen sterilen Tupfers der Grund der Wunde und dann mittelst eines zweiten Tupfers die Ränder der Wunde, d. h. die Hautschnittträder abgerieben wurden. Von beiden Tupfern wurden Culturen angelegt und es ergab sich nun, dass die Tupfer vom Grunde der Wunde die Platten in der Regel steril liessen, wogegen diejenigen Platten, welche mit den an den Wundrändern abgestrichenen Tupfern inficirt wurden, in einer grossen Zahl von Fällen mehr oder minder zahlreiche Colonieen meistens von Staphylococcus albus und cereus, in einzelnen Fällen auch von aureus zeigten. Dabei bemerke ich ausdrücklich, dass alle diese untersuchten Wunden glatt per primam ohne das geringste Secret geheilt sind.

Ich habe des Weiteren eine grosse Anzahl von Seidenknopfnähten dieser per primam geheilten Wunden bakteriologisch untersucht. In fast jedem Falle

zeigten sich diese völlig reactionslos eingeheilten Fäden imprägnirt mit einer Unzahl von Keimen, auch meistens Staphylokokken.

Wenn man dann den Versuch in der Weise modificirte, dass man den Seidenfaden nicht direct durch die Haut legte, sondern durch eine dünne Glasröhre zog und diesen Glasdrain so einführte, dass der Seidenfaden ohne mit den Wundrändern resp. der Haut in Berührung zu kommen bis auf den Grund der Wunde gelangte, so blieben diese Fäden fast ausnahmslos steril. Daraus muss man wohl folgern, dass die Infection dieser Suturen in der Regel von der Haut ausgeht. Dass trotz dieser Imprägnirung der Seidenfäden mit Staphylokokken in der Regel reactionslose Heilung erfolgt, wird uns bei der relativen Gutartigkeit der Staphylokokken nicht weiter wundern. Unter ungünstigen Wundverhältnissen indessen, z. B. bei starker Spannung der eingelegten Nähte, oder bei zufälligem Vorhandensein von sehr virulenten Keimen in der Haut kann aber auf diesem Wege mit Leichtigkeit eine secundäre Infection der Wunden erfolgen und glaube ich mich daher auf Grund dieser Untersuchungen zu dem Schlusse berechtigt, dass nicht allein alle Stichcanaleiterungen, sondern auch eine Reihe von Spätinfectionen und Eiterungen von der Haut ihren Ausgang nehmen.

Im Schlusswort bemerkt

Herr Friedrich (Leipzig): Herrn Henle möchte ich erwiedern, dass ich auf die detaillirten Mittheilungen hinweisen muss, die im Berichte unserer Verhandlungen gedruckt erscheinen und die auch die Henle'schen Beobachtungen berücksichtigen. An sich haben aber die von Herrn Henle mitgetheilten Experimente deswegen eine geringe Beweiskraft und daher nur sehr relativen Werth, weil eben mit der Desinfectionsmaassnahme offen behandelt wurde und zweitens ebenfalls mit einem von der menschlichen Wundinfection abweichenden Infectionsmaterial, nämlich Eiter, und endlich mit Eiter bei Thieren experimentirt wurde, deren Empfänglichkeit nach allgemein anerkannten Erfahrungen hiergegen enorm wechselnd ist. Ich lege gerade darauf Gewicht, dass das Meerschweinchen auf die Staub- und Erdinfection ausnahmslos reagirt und zwar in einer sehr gleichmässigen Weise. Von einem Gegenüberstellen des „Gelingens" der Desinfection in den Versuchen des Herrn Henle gegenüber einem Misslingen in den meinigen kann nach dem Gesagten nicht die Rede sein. Wenn Herr Petersen sagt, die Uebertragung der Versuchsresultate mit malignem Oedem von Thier auf Mensch sei nicht angängig, so muss ich erwiedern: selbstverständlich hinkt jeder Vergleich des Thierversuchs mit der Pathologie des Menschen; aber doch dringen wir gerade auf der Brücke des ersteren vielfach in das Verständniss der letzteren ein. Auch liegt der Schwerpunkt meiner Thierversuche nicht so sehr in der malignen Oedeminfection als solcher, sondern in der Feststellung des zeitlichen Auftretens der Infection bei Verwendung ungekünstelten Infectionsmaterials und das Meerschweinchen ist für die Ermittelung dieser Beziehung eben aus erwähnten Gründen ein so dankbares Versuchsobject. Was die „Uebertragung" auf den Menschen anlangt, so handelt es sich ja um Controlprüfung des zeitlichen Infectionseintritts und der Infectionsvorgang an einer grossen Zahl von Verletzten und die bei ihnen gewonnenen Erfahrungen mit

den Anfrischungsergebnissen drängen zu der Annahme, dass beim Menschen die Verhältnisse gleich günstig, meist wohl noch viel günstiger bei der Wundinfection durch nicht operatives Trauma liegen, als in den mitgetheilten Thierversuchen. Und wie es mit allen Experimenten steht, so auch hier: ich möchte die Versammlung fragen: Können Sie mir einen anderen Versuchsweg nennen? So lange wir aber keinen besseren haben, ist auch der weniger gute doch der beste Weg.

Vorsitzender: Es ist 1 Uhr, m. H., ich breche die Sitzung ab und werde sie um Punkt 2 Uhr wieder eröffnen.

(Schluss der Sitzung 1 Uhr.)

---

b) Nachmittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung 2 Uhr.

Vorsitzender: Ich eröffne die Sitzung wieder und ertheile zum 8. Gegenstande der Tagesordnung Herrn Hackenbruch das Wort.

1) Herr Hackenbruch (Wiesbaden): „Ueber locale Analgesie bei Operationen“*).

2) Herr Heinrich Braun (Leipzig): „Experimentelle Untersuchungen über Infiltrationsanästhesie und ihre Anwendung in der Chirurgie“**).

3) Herr Rubinstein (Berlin): „Ueber locale Anästhesie insbesondere grösserer Gelenke.“

R. hat von anästhesirenden Mitteln benutzt das Chloräthyl, das Anesin (Roche) und endlich das Schleich'sche Verfahren mit stark verdünnten Morphium-Cocainlösungen. Das Chloräthyl kann mit Nutzen verwendet werden zur Anästhesie bei Zahnextraction, eventuell kann man versuchen, den Chloräthylstrahl direct in die blossgelegte Pulpahöhle zu leiten. Die Patienten schreien zwar oft während der Extraction aus Furcht, geben aber hernach an, sie hätten nur einen Ruck gefühlt. Mit Anesin hat R. erst drei Operationen auszuführen Gelegenheit gehabt, er kann die bisherigen Angaben bestätigen, dass es in seiner Wirkung quantitativ das Cocain dreifach übertrifft, so dass man nur den dritten Theil der von Cocain erforderlichen Menge zur Anästhesie braucht. Die Operationen bestanden in Exstirpation eines Chondroms vom

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.

Finger, Excision eines Ganglions am Fussrücken und Punction eines Hygroms der Bursa praepatellaris.

Was die Theorie der localen Anästhesie anlange, so seien zwar die bisherigen Arbeiten sehr dankenswerth, aber nach Dem, was Redner gesehen habe, verhielten sich die Nerven verschiedener Personen durchaus verschieden gegen anästhesirende Mittel.

Nach Schleich hat R. gegen 200 Fälle in drei Jahren operirt, aber nur über 75 genauere Notizen gemacht bezüglich Wirkung und Dauer der Anästhesie. Es betrafen diese 30 Dermoide, Atherome und Ganglien der verschiedensten Theile (Schädel, Ohr, Wange, Augenlider). Die oberen Augenlider waren in zwei Fällen, trotz Befolgung aller Regeln nicht zu anästhesiren und es musste anders vorgegangen werden. Sodann wurden 1 mal Hämorrhoiden unter Schleich'scher Anästhesie mit dem Paquelin abgebrannt mit glänzendem Resultat bezüglich Schmerzlosigkeit und Ausgang, 6 mal wurden Phimosen, Circumcisionen, Reposition bei Paraphimose ausgeführt, alles bei Erwachsenen, darunter ist auch eine Phimose bei einem Collegen. Hier trat das von einem Vorredner erwähnte, auf den Morphiumzusatz bezogene Oedem sehr stark auf. Doch hat R. früher auch bei Operationen am Penis ohne locale Anästhesie sehr starke Oedeme gesehen, namentlich wenn nicht ganz aseptisch operirt war. Zwei von den Phimosenoperationen wurden mit dem Paquelin ausgeführt, die eine glatt bezüglich Schmerzlosigkeit, die andere weniger vollständig schmerzlos (16 jähriger junger Mann). Bei Operationen mit dem Thermokauter muss besonders vorsichtig infiltrirt werden.

6 mal wurde bei Knochentuberculose (Spina ventosa, tuberculöse Ulcerationen des Schädels, Herde in der unteren Radiusepiphyse) infiltrirt. Man kann den Knochen vollständig insensibel machen, wofern man die Spitze der Infiltrationscanüle nur unter das Periost bringt. Zahlreiche Jodoforminjectionen in tuberculöse Weichtheile wurden mit Schleich'scher Anästhesie schmerzlos ausgeführt, sind aber hier nicht mitgerechnet. Bei einem Falle von Bubo inguinalis dagegen versagte die Methode, die Gewebe waren zu stark ödematös, als dass man in der Tiefe mit voller Sicherheit hätte infiltriren können. Nachträgliche Infiltrationen nach Incision der Haut haben nicht die gleiche Wirkung wie die primären. Hier wurde auf Chloroform recurrirt. Zweimal wurden grosse Cystensäcke in toto exstirpirt, ein am Rücken gelegener, in der Nähe des Trig. Petiti beanspruchte zur Exstirpation inclusive Naht 40 Minuten. Die Anästhesie hielt diese Zeit vor. Die dritte war eine Zahncyste.

2 Operationen betrafen Fremdkörper in der Hand, 10 Angiome, darunter 1 der Oberlippe, 1 markstückgrosser Nävus der Wange, 1 Unguis incarnatus, 2 Panaritien und Phlegmone des Arms.

12 mal wurde das Kniegelenk bei Erwachsenen Zwecks Operation nach Schleich infiltrirt. Einmal handelte es sich um Punction und Auswaschung des Kniegelenks wegen Gonitis gonorrhoica, 1 mal um breite Eröffnung des Kniegelenks wegen Gelenkmaus, 10 mal um Injectionen in die hyperplasirte Synovialis mit Jodoform-Guajacolmischungen (nach Schüller). Oefters wurden in einer Sitzung beide Kniegelenke injicirt und infiltrirt. Einmal trat Tempe-

ratursteigerung bis 38,5° C. danach ein, die nach 24 Stunden schon verschwunden war.

Sonst verliefen alle Fälle glatt. Die Anästhesie war stets vollständig, sofern man darauf Rücksicht nahm, dass keine Schmerzhaftigkeit von früher mehr vorhanden war. Alsdann steigert nämlich die Infiltrationsflüssigkeit die Empfindlichkeit, anstatt sie herabzusetzen. Man sticht mit starker Nadel nach Anästhesirung der Cutis neben dem Lig. patellae ein und führt die Nadel unter diesem bis zur andern Seite durch, möglichst weit, horizontal. Von hier aus kann die Synovialis infiltrirt werden. Die Seitentheile der Kapsel müssen besonders in Angriff genommen werden. Man sticht zu diesem Zweck mit kleineren Canülen senkrecht aufwärts ein. Zur Infiltration und späteren Injection benutzt man zweckmässig dieselben Canülen, nur darf die Infiltration des synovialen Gewebes nicht zu prall sein, sonst ist die nachherige Injection wegen zu hohen Gewebsdruckes zu schwierig und die injicirte Flüssigkeit stürzt auch leicht wieder hervor. R. benutzt genau gearbeitete Spritzen von 2, 5, 10, 30 ccm Inhalt, nur mit Asbest- oder Gummikolben, so dass die Spritze in toto ausgekocht werden kann. In das früher gefürchtete grosse Kniegelenk kann man so gefahrlos eingehen und darin manipuliren. Ueber die Methode von Braun, die Anästhesirungsflüssigkeit direct in die Kniegelenkhöhle zu spritzen, worauf vollkommene Anästhesie der Synovalis eintreten soll, besitzt R. keine Erfahrung.

In dem Falle von breiter Eröffnung des Kniegelenks zur Entfernung einer vermutheten Gelenkmaus (16jähriges Mädchen) gelang zwar die Incision der Weichtheile und Kapsel schmerzlos, als man aber die Knochenenden zum Klaffen bringen wollte, trat Schmerzhaftigkeit auf, so dass die Erweiterung des Gelenkspaltes nur in geringem Grade möglich war. Schleich hat als besonderen Vorzug seiner Methode hervorgehoben, dass man lerne, eleganter, schonender zu operiren, die Theile weniger zu zerren, weil Dies oft die Anästhesie gefährde. Ist ein solches Zerren aber nöthig, wie bei der oben erwähnten Operation, so ist man also hier an der Grenze der Leistungsfähigkeit der localen Anästhesie angelangt.

R. tritt der schon vorher geäusserten Ansicht bei, dass die locale Anästhesie nicht am Ende, sondern erst im Beginn ihrer Entwickelung sei, sie stehe gegenwärtig auf der Stufe, ein Mittel nicht bloss der kleinen, sondern auch der grossen Chirurgie zu werden. Dieser Stand der Dinge rechtfertige das Interesse, welches der Congress gegenwärtig dieser Frage entgegenbringe; die auf die kleine Chirurgie beschränkte Anwendung der localen Anästhesie hätte wohl kaum genügt, dies Interesse hervorgerufen.

4) Herr Gottstein (Breslau): „Erfahrungen über locale Anästhesie an der Breslauer chirurgischen Klinik“*).

Discussion.

Herr Mankiewicz (Berlin): M. H.! Ich habe eine ziemliche Anzahl Operationen mit der Schleich'schen Anästhesie vorgenommen und bin bis

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

auf zweimal immer vom Glück begünstigt gewesen. Aber im Gegensatz zu Herrn Braun möchte ich Werth darauf legen, dass in der Injectionsflüssigkeit eine gewisse Menge Morphium verwendet wird. Diese ist von Schleich in wohlbedachter Weise der Injectionsflüssigkeit eingefügt. Denn wenn man eine Anzahl dieser Operationen macht, kommt man zu der Erkenntniss, dass sich manchmal ein eigenthümlicher Nachschmerz einstellt und in einigen Fällen in ausserordentlicher Heftigkeit bis über 36 Stunden hinaus andauert. Diesen Nachschmerz kann man in keiner Weise stillen, weder Morphium, noch Eis, noch Wärme, noch irgend welches andere Mittel hat ihn beseitigen können. Man kann bei der Infiltrationsanästhesie nach Schleich auch ganz ruhig über die höchste Dose von Morphium und Cocain hinausgehen. Denn es gehört gerade zu den Eigenthümlichkeiten der Methode, dass das Meiste des eingeführten Giftes wieder durch die Incision entleert wird; das Gift bleibt also nicht im Körper. Das Morphium wird ausserdem angeschuldigt, dass es besonders Schwellungen und Oedeme hervorrufe; ich kann Dies nach meinen Erfahrungen nicht für zutreffend erachten. An allen denjenigen Punkten des Körpers, wo leichtes, dünnes Zellgewebe besteht, z. B. am Gewebe unter den Augen, an den Genitalien kommt es schon sehr häufig zum Oedem, ohne irgend welche Betheiligung einer Injectionsflüssigkeit; wenn man Venen und Lymphgefässe durchtrennt hat, treten diese Oedeme bis zur Regelung des Collateralkreislaufes schon auf. Das hat mit dem Morphium der Schleich'schen Lösung gar nichts zu thun.

Herr Manz (Freiburg i. Br.): Zwei der Herren Vorredner haben beiläufig eine Form localer Narkose erwähnt, welche als „regionäre Cocainanästhesie" bezeichnet zu werden pflegt: durch Cocainisirung der Nervenstämme unter Esmarch'scher Blutleere wird Schmerzlosigkeit im ganzen Gebiete ihrer peripheren Ausbreitung erzeugt. Von Oberst zuerst angegeben, wurde dies Verfahren durch ihn und seine Schüler auf Finger- und Zehenoperationen beschränkt. Indessen hat vorhin bereits Herr Braun die Frage gestreift, ob es nicht etwa einer erweiterten Anwendung fähig ist, und da ich mich in letzter Zeit speciell mit Untersuchungen in dieser Richtung beschäftigt habe, möge es mir gestattet sein, der Sache ein kurzes Wort zu widmen. Zum Voraus muss ich betonen, dass meine Versuche noch keineswegs abgeschlossen sind, dass Details der Methode noch in verschiedener Hinsicht ihre Vervollkommnung erwarten — das Wesentliche aber, die Thatsache, dass diese Form der localen Anästhesie auch für grössere Abschnitte der Extremitäten verwendbar ist — diese Thatsache dürfte keinem Zweifel mehr unterliegen.

Bereits vor zwei Monaten konnte ich im Centralblatt f. Chirurgie (1898, No. 7) über eine Reihe von Operationen an Hand und Fuss berichten, welche ich unter regionärer Cocainanästhesie ausgeführt habe. Ich verfuhr in der Weise, dass ich die elastische Binde unmittelbar über dem Handgelenk, bezw. den Knöcheln anlegte, dann 1proc. Cocainlösung in die Gegend der Nervenstämme einspritzte und nun den Zeitpunkt der erreichten Unempfindlichkeit abwartete. Das dauerte verschieden lange, im Minimum ca. 15 Minuten, im Maximum ca. $^3/_4$ Stunden. In der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle war die Anästhesie eine ideale — dergestalt, dass sie sich durch den ganzen

Querschnitt der Hand, bezw. des Fusses erstreckte und bis zur Lösung der Binde ungemindert anhielt. Am Frappantesten trat Dies bei grösseren Eingriffen am Fusse hervor, welche bis zu einer Stunde dauerten, in jede Tiefe vordrangen und absolut schmerzlos verliefen.

Meine seitherigen Bestrebungen zur weiteren Ausgestaltung dieser Methode gingen im Wesentlichen nach zweierlei Richtung, einmal den Arm in ihr Gebiet hereinzuziehen, zweitens die Concentration der Lösung herabzudrücken. Zu dem erstgenannten Zwecke legte ich die Binde am Oberarm an, möglichst hoch, so dass ich erwarten konnte, mit einer in den Sulcus bicipitalis internus eingespritzten grösseren Cocainmenge so ziemlich die ganze Nervenversorgung des Arms auf einmal zu treffen; eine ergänzende Injection an der Streckseite galt dem vom Axillaris abgehenden Hautnerven. Es sind einstweilen nur wenige Fälle, die ich in dieser Weise operirt habe, doch handelte es sich bei fast allen um erhebliche Eingriffe (besonders bemerkenswerth auch eine schwere Vorderarm-Phlegmone!). Die Erfolge waren derart, dass die Möglichkeit einer regionären Anästhesirung des Armes durchaus gesichert erscheint. Störend wirkte hier nur ein Moment: während bei den Fussoperationen kein einziger der Kranken, bei denjenigen der Hand nur der eine oder andere über den Druck der Gummibinde zu klagen hatte, wurde die Abschnürung am Oberarm durchweg nach einer gewissen Zeit schmerzhaft empfunden, und es scheint mir für den Arm das Problem geradezu dahin verschoben, eine schonendere Form der künstlichen Blutleere ausfindig zu machen. Vielleicht, dass man hier mit aufblähbaren Gummiringen nach Art einer Fahrradpneumatik, vielleicht auf andere Weise etwas erreicht: einstweilen helfe ich mir in der Art, dass ich bei Eintritt des Druckschmerzes eine zweite Binde unmittelbar neben die erste lege, diese löse und, sobald der Kranke wieder zu klagen beginnt, dies Verfahren wiederhole.

Was den zweiten Punkt, die Verwendung schwächerer Lösungen anlangt, so habe ich nach meinen Erfahrungen den Eindruck, dass $^1/_2$ proc. Cocain wohl in den meisten Fällen an die Stelle des 1 proc. treten kann, wobei wir den Vortheil gewinnen, grössere Quantitäten einspritzen und dadurch sicherer die Nervenstämme erreichen zu können. Noch schwächere Concentrationen dürften wohl nicht mehr hinreichen. Wenigstens war in den zwei Fällen, in denen ich zur stärksten Schleich'schen, also zu einer $^1/_5$ proc. Lösung griff, das Resultat kein durchaus gutes. Doch erlaube ich mir hier selbstredend noch kein bestimmtes Urtheil.

Ich möchte daher zum Schlusse nur noch einmal hervorheben, dass zweifellos auch Hand, Arm und Fuss vermittelst Cocainisirung der Nervenstämme sich durch ihren ganzen Querschnitt unempfindlich machen lassen, und dies Verfahren angelegentlich empfehlen. Zur Durchbildung seines Details, zur Vervollkommnung der Technik wird noch Mancherlei zu geschehen haben. Jedenfalls aber wird diese Technik stets eine höchst einfache, primitive bleiben, für jeden Arzt sofort, ohne besondere Einübung anwendbar. Dieser wichtige Umstand und der weitere Vorzug, dass der Operateur auch während eines langedauernden Eingriffs sich um die Anästhesirung nicht mehr zu kümmern hat, lassen mich erwarten, dass die regionäre Cocainanästhesie auch in ihrer er-

weiterten Anwendung sich in die Chirurgie des Friedens und, wie ich besonders betonen möchte, in diejenige des Krieges einbürgern und Nutzen stiften werde.

Herr Wohlgemuth (Berlin): M. H.! Die beiden ersten Redner haben dem Eucain sehr das Wort gesprochen. Ich kann nach meinen Erfahrungen demselben doch nicht die anästhesirende Wirkung zusprechen, wie die beiden Herrn Vorredner. Bei der Anästhesirung der Schleimhäute, in der Harnröhre und Blase, im Munde etc. steht es dem Cocain an Wirkung nicht nach, aber für die subcutane Injection ist es weniger zu empfehlen. Das Eucain soll angeblich auch weniger topisch sein als das Cocain. Dass es aber ebenso topisch wirkt, hat Reclus in seiner ersten Veröffentlichung behauptet. Ausserdem hat er beobachtet, dass die die Einstichstelle ungebenden Gewebe nicht selten ausserordentlich hämorrhagisch infiltrirt wurden, was ein sorgfältiges Operiren ohne Zweifel unmöglich machen würde. Er fand ebenfalls, dass die Injectionen schmerzhaft und die Anästhesie von kürzerer Dauer war als beim Cocain.

Was nun das Aethylclorid anlangt, von dem Herr Rubinstein sagte, dass es z. B. in die Pulpa eines cariösen Zahnes gespritzt, vollkommene Schmerzlosigkeit der Extraction herbeiführe, so muss ich doch sagen, so wenig die Sache eigentlich vor dieses Forum gehört, dass ich an meinem eigenen leidenden Körper die Erfahrung gemacht habe, dass ein Aethylchloridstrahl auf die entzündete Pulpa so schmerzhaft ist, dass 5 Zähne ohne Narkose extrahirt nicht so weh thun wie eine mit einem Aethylchloridstrahl auf die entzündete Pulpa unempfindlich gemachte Extraction. Auf die intacte Haut gebracht, ist der Aethylchloridstrahl schon sehr schmerzhaft, die entzündete, hyperästhetische Haut erträgt die grosse Kälte des Erfrierungsvorganges aber noch viel schlechter. Es ist mir nicht selten passirt, und da ich, trotz Herrn Rubinstein, mich doch daran kehre, ob die Patienten schreien, (Heiterkeit) dass ich mitten in der Aethylchloridanästhesirung aufhören musste, weil die Leute sagten, sie wollten lieber ohne Narkose, als mit diesem schmerzhaften schmerzlindernden Mittel operirt werden. Aetherspray und Aethylchlorid gehören ja bekanntlich zu den von Liebreich sogenannten Anaesthetica dolorosa, die erst „schmerzen, ehe sie lindern". (Heiterkeit.)

5) Herr Riedel (Jena): „Ueber Peritonitis chronica non tuberculosa."*)

6) Herr Noetzel (Königsberg in Pr.): „Ueber traumatische Resorption und Infection."**)

7) Herr Hildebrand (Berlin): „Experimente am Pankreas zur Erzeugung von Pankreatitis haemorrhagica und Fettnekrosen."***)

(Schluss der Sitzung gegen 4 Uhr).

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.
***) Desgl.

Zweiter Sitzungstag.

Donnerstag den 14. April 1898.

a) Vormittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung um 10 Uhr.

1) Herr Krönlein (Zürich): „Mittheilungen über Magenresection und Magenexstirpation*)."

2) Herr Schuchardt (Stettin): „Ueber Regeneration des Magens nach totaler Resection**)."

3) Herr Steudel (Heidelberg): „Die neueren Magenoperationen in der Czerny'schen Klinik und die bisherigen Dauererfolge***)."

4) Herr Mikulicz (Breslau): „Beiträge zur Technik der Operationen beim Magenkrebs****)."

5) Herr Heidenhain (Worms): „Demonstration eines Magens mit absolutem narbigen Verschluss des Pylorus."

M. H.! Der Fall, den ich Ihnen hier demonstrire, ist ein Curiosum. Ich weiss nicht, ob ein vollkommener narbiger Verschluss des Pylorus schon beobachtet worden ist. Es handelte sich um einen 55jährigen Mann, der angeblich, als er sich mir vorstellte, seit 3 Jahren Magenbeschwerden hatte und der seit einem Jahr von seinem Hausarzt sehr gedrängt wurde, er solle sich operiren lassen wegen einer mehr und mehr sich ausdehnenden Gastroektasie. Er konnte sich zur Consultation und Operation erst entschliessen, als er sehr herabgekommen und fast in extremis war. Ich habe ihn ein Paar Tage mit Wassergaben unter die Haut und per rectum aufgefüttert und dann die Gastroenterostomie gemacht. Am vierten Tage erlag er der Erschöpfung, trotzdem Seitens der Gastroenterostomie keine Störungen da waren. Ich konnte keine vollkommene Section machen, da die Angehörigen drängten und die Leiche bald haben wollten, sondern nur die Eröffnung der Operationswunde, und Sie sehen daher das Präparat nur als Torso. Ich habe das Narbengewebe, das den Pylorus darstellt, auseinander gezupft und lässt sich ungefähr gerade erkennen, wo der Pylorus gewesen ist, aber vom Pyloruslumen ist auch nicht die Spur vorhanden. Es ist mir ganz räthselhaft, wie der Kranke so lange leben konnte.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.
***) Desgl.
****) Desgl.

6) Herr Doyen (Paris): „Eine neue Methode der Resection des Pylorus und des Darmes"*).

Discussion:

Herr Breitung (Plauen i. V.): M. H.! Ich möchte Ihnen kurz eine Patientin vorstellen, der ich am 13. December vor. Jahres den Magen total entfernt habe.

Es handelt sich um eine 50jährige Frau, die Jahre lang magenleidend gewesen war und vor drei Jahren wegen Magengeschwürs in Behandlung war. Seit Frühjahr vor. Jahres magerte Patientin zusehends ab und fühlte sich immer schwächer und elender, auch bemerkte sie im Herbst einen festen, verschieblichen Tumor links vom Nabel. Seit Mitte November lag sie beständig zu Bette und konnte ausser einigen Eiern und etwas Milch und Wein nichts mehr geniessen.

Am 20. 12. 97 wurde ich von Herrn Dr. Binder, der kurze Zeit vorher die Behandlung übernommen hatte, Zwecks Erwägung eines operativen Eingriffs zugezogen.

Ich fand eine sehr abgemagerte Frau mit spärlichem Unterhautfett, ziemlich kleinem, leicht unterdrückbarem Puls; der Leib war weich, gut palpabel, vom Nabel abwärts eine alte Operationsnarbe, — Patientin war 1894 von Herrn Dr. Voigt, Plauen, wegen eines Dermoids des Ovariums operirt worden. Unter dem linken Rippenbogen hervortretend ein über Gänseeigrosser, deutlich höckeriger und nirgends verwachsener Tumor, den man nach allen Richtungen hin leicht verschieben konnte. Durch Aufblasen des Magens wurde festgestellt, dass der Tumor demselben angehörte, dass es sich also um ein Carcinom des Magens handelte; ich nahm an, dass es möglich sein würde, durch eine grosse Keilexcision den Tumor zu entfernen, den ich als zum grössten Theil der grossen Curvatur angehörig ansah. Es bestand keine Magendilatation, ebensowenig eine Stenose, so dass also eine Palliativoperation nicht in Frage kommen konnte.

Von Metastasen konnte nichts gefunden werden, dicht am Magenrand sassen zwei welschnussgrosse Knoten, offenbar Drüsen im Netz.

Die Operation wurde in Chloroformnarkose am 23. December vorgenommen und dauerte etwa zwei Stunden.

Nach Eröffnung des Peritoneums stellte es sich heraus, dass der Tumor fast die ganze hintere Wand des Magens einnahm. Eine isolirte Entfernung des Tumors war unmöglich. Ich ging deshalb daran, den Magen vollständig zu entfernen. Zuvor überzeugte ich mich nochmals durch genaue Abtastung, dass ausser den gefühlten Drüsen im Netz keinerlei sonstige zu finden waren, ebenso konnte in der Leber nichts von Knoten entdeckt werden. Ich versorgte nun das grosse Netz durch doppelte Ligaturen, in der Weise, dass die zu entfernenden Drüsen mit dem Magen in Verbindung blieben, alsdann das kleine Netz. Der Magen wurde am Pylorus und der Cardia zwischen doppelten Gummiligaturen durchschnitten und entfernt. Die beiden Lumina passten gut

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

auf einander, ohne allzu erheblichen Zug liessen sie sich an einander bringen. An der Cardia war ein Magenrest von $1^1/_2$ cm, am Pylorus ein solcher von 1 cm stehen geblieben. Durch die Naht wurde ein halber Centimeter eingestülpt, so dass ein Magenrest, wenn man Dies noch als solchen bezeichnen will, von 2 cm übrig blieb. Als Nahtmaterial wählte ich Seide und nähte in zwei Etagen, an der Hinterseite erst die zweite Etage, dann circulär die erste Etage, um dann den Rest der zweiten Etage zu vollenden. An einer Stelle der Hinterseite schien mir die Naht nicht ganz sicher zu sein. Deshalb führte ich dahin einen sterilen Gazestreifen, der zur Bauchwunde herausgeleitet wurde. Die Bauchwunde schloss ich mit durchgreifenden Seidennähten. Mit sehr kleinem Puls kam die Patientin vom Operationstisch. Campher und warme Weinklystiere liessen ihn am Abend schon kräftiger werden, er blieb dauernd auf 90. Die höchste Abendtemperatur betrug 37,5. Der Gazestreifen wurde am 5. Tage, die Nähte am 10. Tage entfernt. Durchaus glatte Heilung.

In den ersten 3 Tagen wurden Nährklystiere aus Milch, Eiern und Wein verabfolgt, vom 2. Tage ab Beginn der Ernährung per os. Am 2. Tage erbrach Patientin Darminhalt. Nach Einführen einer Schlundsonde und Ausspülung hörte das Erbrechen sofort auf. Nach 5mal 24 Stunden ass Patientin mit grossem Appetit Buttersemmel und trank Kaffee dazu, nachdem sie Tages zuvor schon weiche Eier genossen hatte. Bouillon und Eier waren ihr unangenehm, da sie vor der Operation schon immer damit ernährt worden war, deshalb traf ich in den Speisen keine besondere Auswahl, sondern liess die Patientin essen, wozu sie Appetit hatte. Anfangs liess ich kleine Portionen verabreichen und öfter am Tag, da bei grösserer Nahrungsaufnahme leicht Erbrechen eintrat. Verdaut hat sie ausgezeichnet, im Stuhl waren nie unverdaute Rückstände zu finden; die Fäces entsprachen denen eines normalen Menschen.

3 Wochen nach der Operation habe ich die Patientin entlassen, sie hat an Körpergewicht zugenommen und würde jetzt noch kräftiger sein, wenn sie nicht einige Wochen darauf eine Parametritis durchgemacht hätte. Jetzt geht sie ihren Haushaltungsgeschäften nach und isst so ziemlich Alles mit ihrer Familie, auch Fleisch und Schwarzbrod, sogar die hier üblichen, nicht leicht verdaulichen rohen Kartoffelklösse hat sie gegessen.

Der Tumor nahm mit seiner Basis fast die ganze Hinterwand des Magens ein, die Ränder standen pilzförmig über, auf dem Durchschnitt war er weich, von grauröthlichem Aussehen, die Schnittfläche, mikroskopisch von sehr zellreichem Carcinom. Die beiden Drüsen liessen auf dem Durchschnitt nur noch Reste von Drüsengewebe erkennen, das Uebrige war Carcinom.

Die Patientin hat die Reise von Plauen nach Berlin und zurück an einem Tage gemacht und es ist ihr dieselbe gut bekommen.

Herr Loebker (Bochum): M. H.! Es ist nicht meine Absicht, Ihnen einzelne Fälle aus dem reichen Material meines Krankenhauses vorzuführen, sondern ich möchte nur auf einige Punkte eingehen, die mir wichtig scheinen für die Grundsätze, nach welchen die chirurgische Behandlung bei ausgedehnter Erkrankung des Magens eingerichtet werden soll. Ich werde mich auf das Carcinom beschränken. Man kann unzweifelhaft ausserordentlich aus-

gedehnte Resectionen am Magen ausführen, das beweisen die Fälle, die uns heute vorgeführt worden sind. Aehnliche Operationserfahrungen stehen vielen von uns zur Verfügung. Je ausgedehnter aber die Operation ausgeführt wird, um so grössere Berechtigung verdient nach meinem Erachten die sogenannte zweite Billroth'sche Operation. In meinem Krankenhause wird die Resection des Magens zwar nicht nach einer bestimmten Schablone ausgeführt, es wird vielmehr je nach dem Befunde in der Bauchhöhle auf Grund der verschiedenen Operationstypen eine für den Fall passende Operation ersonnen. Aber der Typus, der der ganzen Operationstechnik bei ausgedehnten Magenresectionen wegen Carcinom zur Grunde gelegt werden muss, ist doch die sogenannte zweite Billroth'sche Operation, d. h. die Combination von Resection des Magens und Gastroenterostomie nach Verschluss des Magen- und Darmlumens durch je eine Occlusionsnaht. Man muss nun aber in der Beurtheilung der Ausdehnung dieser Resectionen sehr vorsichtig sein, da der Magen in der Bauchhöhle häufig gar nicht vollständig betrachtet werden kann. Oft glauben wir daher mehr vom Magen resecirt zu haben, als es wirklich der Fall ist. Ich glaube keinem Widerspruch zu begegnen, wenn ich daran festhalte, dass es unmöglich ist, den unterhalb des Zwerchfells abgeschnittenen Oesophagus mit dem offenen Lumen des Duodenums zu vereinigen. Wo Dies möglich ist, da ist auch nicht annähernd der ganze Magen exstirpirt worden. Wenn ein Fall, in dem wir ein Magenstück exstirpiren, welches grösser ist als der Umfang eines normalen Magens, tödtlich verläuft, so finden wir eventuell bei der Obduction den Rest des Magens von der gleichen Grösse. Je stärker bei mangelhafter Narkose die Spannung der Bauchdecken, je schmaler und länger der Thorax ist, um so versteckter liegt der Fundus oben unter dem Zwerchfell. Wir glauben eine Totalexstirpation gemacht zu haben und in Wirklichkeit ist eine relativ kleine Resection ausgeführt worden. Das vom Collegen Schuchardt vorgelegte Operationspräparat erinnert mich auch noch an einen anderen Befund, durch den wir getäuscht werden können; ich denke an die Fälle von Sanduhrform des Magens. Man glaubt bei mangelhaftem Ueberblick im Bauche die Cardia vor sich zu haben und in Wirklichkeit handelt es sich um die Einschnürungsstelle eines Sanduhrmagens. An diesem angeblich neugebildeten Magen befindet sich ein Stück des grossen Netzes mit normalem Gefässverlauf, woraus ich entnehme, dass wohl doch etwas mehr vom Magen zurückgeblieben war, als Herr Schuchardt annimmt.

Ich will damit im Uebrigen keine Kritik dieses durch ein schönes Heilresultat ausgezeichneten Falles verbinden; dazu fühle ich mich nicht berechtigt, an der Hand eines Präparates, das man nur einer kurzen Betrachtung hat unterwerfen können.

Was nun die Ausdehnung der Operation im Sinne des Herrn Mikulicz anlangt, so kann ich mittheilen, dass ich mit gutem Erfolge in ähnlicher Weise vorgegangen bin; ich nahm keine Rücksicht auf das Pankreas, ich exstirpirte selbst grössere Stücke dieses Organs, wenn dort Verwachsungen vorhanden waren. Der gute Verlauf dieser Fälle ist aber meiner Meinung nach wesentlich dadurch bedingt gewesen, dass ich niemals einen völligen Nahtverschluss der Bauchhöhle vornahm, sondern den Raum zwischen dem durch je eine Naht

verschlossenen Magen und Duodenum tamponnirte und die Bauchwunde nur theilweise schloss. Dieses radicale Vorgehen hat, wenn man die Ernährungsgefässe des Darmes schont, nur nach einer Richtung Bedenken, auf die schon Herr Mikulicz kurz hingewiesen hat, die ich aber gleichfalls hervorheben möchte, da ich eine üble Erfahrung gemacht habe. Grosse Vorsicht sollen wir nämlich bei diesen Operationen gegenüber dem Ductus choledochus beobachten. Ich habe leider einen Fall verloren, wo es sich nicht einmal um Carcinom, sondern um narbige Pylorusstenose in Folge von Ulcus rotundum handelte. Ich musste wegen der unerträglichen Schmerzen mich zur Exstirpation des noch nicht völlig verheilten Geschwürs, welches bis in den Pankreaskopf hineinreichte und ausgedehnte Verwachsungen und Narbenschrumpfung in der Umgebung erzeugt hatte, entschliessen. Duodenum und Magen wurden geschlossen, die Gastroenterostomie ausgeführt, der Pankreaskopf tamponnirt. Alsbald nach der Operation floss Galle aus der Bauchhöhle. Der Fall verlief letal; bei der Autopsie konnte ich feststellen, dass, trotz sorgfältigster Präparation während der Operation, der in die Narbenschrumpfung einbezogene Ductus choledochus quer durchschnitten war, ohne dass ich es bemerkt hatte. Nun ist zwar in diesem Falle der Tod nicht hierdurch herbeigeführt worden, aber der Befund war doch wenig erfreulich. Wenn ich das Missgeschick sofort erkannt hätte, so hätte ich den Schaden in diesem Falle sogar noch wieder gut machen können, da die Gallenblase gesund und der Ductus cysticus und hepaticus wegsam waren. Ich hätte also den durchschnittenen Ductus choledochus unterbinden und die Galle mit Hülfe einer Cholecystenterostomie in den Darm führen können. Für gewöhnlich findet man aber namentlich bei ausgedehnter Krebsbildung nicht so günstige Verhältnisse; ein Jeder weiss, dass, wenn dabei die Gallenblase, Leber und Tumor verwachsen sind, die Cholecystenterostomie technisch nicht ausführbar ist.

Von Dauererfolgen bei Carcinomoperationen will ich nur zwei hervorheben. Ich habe einen Fall 5 Jahre lang nach der Exstirpation ohne Recidiv beobachtet, die Kranke ist sodann schnell an einem Recidiv gestorben. Der zweite betrifft einen Mann in mittlerem Alter; derselbe ist wegen Magencarcinom am 1. März 1891 resecirt worden; er war bis vor Kurzem gesund, augenblicklich ist er jedoch recidivverdächtig.

M. H.! Die mir zustehende Zeit gestattet es nicht, auf das angebliche spontane Verschwinden von Carcinomen des Magens und des Bauchfells noch einzugehen. Ich will hier nur bemerken, dass man auch in der Beurtheilung derartiger Fälle äusserst vorsichtig sein soll, selbst wenn später die Obduction thatsächlich Carcinom ergeben hat. Daraus ist noch nicht ohne Weiteres der Schluss gestattet, dass auch der früher vorhanden gewesene und etwa nach Ausführung einer Gastroenterostomie verschwundene Tumor ein Carcinom war. Es kann auch zunächst nur ein gewöhnliches Geschwür vorgelegen haben, welches nach der Operation ganz oder grösstentheils verschwand und erst später carcinös entartete. Ein anderes Mal darüber mehr!

Herr von Hacker (Innsbruck): Gestatten Sie mir einige kurze Mittheilungen, die sich auf die Dauerresultate nach der Magenresection beziehen.

Als ich im Jahre 1895 über die Gesammtresultate der Resectionen und

Gastroenterostomieen der Klinik Billroth bis October 1894 berichtete, führte ich einen Fall*) an, in dem nach 5 Jahren kein Recidiv vorhanden war. Ich kann nun über diese Patientin, nach Mittheilung ihres Hausarztes, berichten, dass auch jetzt, nach 8 Jahren, kein Recidiv nachweisbar ist. Die Resection war an der damals 50jährigen, 35 Kilo schweren Patientin B. A. an der Klinik Billroth am 14. April 1890 von Salzer ausgeführt worden. Die ausgesprochene Stenosenerscheinungen veranlassende Pylorusgeschwulst war als etwa Hühnereigrosser, beweglicher Tumor zu tasten gewesen. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors (Drüsen waren nicht vorhanden), ergab die Diagnose: Drüsencarcinom. Der Verlauf nach der Operation war normal, die Gewichtszunahme schon nach wenigen Monaten eine auffallende. Die Beschwerden waren gänzlich beseitigt, doch muss die Frau auch jetzt noch eine gewisse Diät einhalten und schwere Speisen vermeiden, da sie sonst ein Gefühl von Schwere und Druck im Magen bekommt.

Ich gehe nun zu den Resectionen über, die von mir selbst, nachdem ich aus Billroth's Klinik ausgetreten war, ausgeführt wurden. Es ist dies eine verhältnissmässig geringe Zahl, es handelt sich um 9 Fälle. Es sind jedoch die Fälle in mehrfacher Hinsicht interessant; zunächst dadurch, dass 8 Resectionen, von denen ich 3 noch im Sophienspitale in Wien, 2 während ich die Klinik Billroth (während dessen Krankheit und nach seinem Tode) leitete, und 3 in Innsbruck ausführte, alle in aufeinanderfolgender Reihe zur Heilung kamen. Es waren darunter 2 complicirte Fälle von Resectionen wegen Carcinom; einmal wurde die Resection mit der Gastroenterostomie, das zweite Mal mit der Resection des Quercolons combinirt. Der erste Fall starb mehrere Monate nach der Operation an Recidiv. Der zweite Fall, der erst im Vorjahre in Innsbruck operirt wurde, befindet sich vorläufig wohl. In 2 Fällen handelte es sich nicht um Carcinom, sondern um ein Sarcom des Magens. Der erste dieser Fälle, den ich bereits mitgetheilt habe, von dem auch Dr. Török im Jahre 1892 in dieser Gesellschaft das Präparat vorgezeigt hat, betraf ein Lymphosarcom, das von der vorderen Magenwand über die grosse Curvatur sich auf die hintere Wand verbreitet hatte, bei dem ich mehr als $^2/_3$ Theile des Magens mit Erfolg resecirt hatte. Tod an Recidiv nach 9 Monaten. Der zweite Fall, den ich demnächst ausführlicher publiciren werde, betraf ein $2\,^1/_4$ Kilo schweres, fast Mannskopfgrosses, aus der vorderen Magenwand nahe der kleinen Curvatur in die freie Bauchhöhle gewachsenes Sarcom, das offenbar auf dem Boden einer früher gutartigen hyperplastischen Geschwulst entstanden war. Es trat reactionslose Heilung nach der circulären Magenresection (einer circa 14—15 cm langen Partie) ein. Der Fall ist erst im Februar 1898 operirt. — Es bleiben somit noch 4 Fälle von typischer circulärer Pylorusresection wegen Carcinom übrig. Von diesen konnte ich über einen 1894 in Wien operirten Fall nichts Bestimmtes erfahren, ich vermuthe, dass derselbe an Recidiv gestorben ist. Von den 3 anderen Fällen ist einer $1\,^1/_2$ Jahre nach der Operation dem Recidiv erlegen, eine in Wien operirte

*) Ueber Magenoperationen bei Carcinom und bei narbigen Stenosen. Wien. klin. Wochenschr. 1895. Tabelle, Fall 3.

Frau befand sich durch mehr als 2 Jahre vollkommen wohl, war ihrer Familie wiedergegeben, ich glaube, sie hat sogar während der Zeit noch ein Kind bekommen, und starb fast 3 Jahre nach der Resection an Recidiv. In einem Falle, den ich im Jahre 1892 im Februar im Sophienspitale in Wien operirte, befindet sich der Kranke jetzt, nach mehr als 6 Jahren, vollständig gesund und ohne Spur eines Recidivs. Es handelte sich um einen damals 34 Jahre alten Maurergehilfen Sch. Johann, der in äusserst herabgekommenem Zustande in's Krankenhaus getragen werden musste. Der Tumor am Pylorus war etwa kleinapfelgross, durch die Decken durchzutasten und ziemlich beweglich, auch bestand Gastrectasie. Im Magensaft waren Spuren freier Salzsäure nachweisbar. Die Beschwerden waren typische; das Erbrechen öfters von beigemengtem, veränderten Blut braunroth gefärbt. Von der Operation wäre nur zu erwähnen, dass nach der Resection noch ein Ring gegen das Duodenum zu abgetrennt wurde, der aber in seiner Textur histologisch keine krankhaften Veränderungen darbot. Der Verlauf war 3 Wochen lang völlig glatt, in der 4. Woche trat nach einem Schüttelfrost Fieber, dann später eine bedeutende Druckempfindlichkeit in der Tiefe des Abdomens; links von der Bauchdeckennaht auf; daselbst wurde auch eine etwa faustgrosse, schmerzhafte Geschwulst nachweisbar; dabei bestanden aber keinerlei Magenerscheinungen und war der Stuhlgang normal. In einer Woche schwanden auf Umschläge sämmtliche Erscheinungen unter plötzlichem Temperaturabfall. Abgang von Eiter durch den Stuhl war trotz darauf gerichteter Aufmerksamkeit nicht nachzuweisen. Der Kranke hatte sich sehr bald nach der Operation erholt. September 1892 sah er blühend aus und hatte ein Körpergewicht von 64,2 Kilo, gegen 45,9 vor der Operation. Trotzdem er seine schwere Arbeit als Maurer wieder aufnahm, befand er sich auch in der Folgezeit, in der er mich von Zeit zu Zeit aufsuchte, immer völlig wohl. Nur giebt er an, dass er seit der Operation nicht mehr soviel Nahrung, wie früher, auf einmal nehmen könne. Der Kranke, der im Jahre 1897 eine Pneumonie glücklich überstanden hat, befindet sich einer Anfangs April in Wien vorgenommenen ärztlichen Untersuchung zu Folge, vollkommen wohl, ohne Spur eines Recidivs und wiegt 65,6 Kilo.

Es soll noch erwähnt werden, dass die Untersuchung des exstirpirten Stückes seiner Zeit ganz besonders genau von Herrn Prosector Dr. Zemann ausgeführt und der Befund in meine diesbezügliche Veröffentlichung aufgenommen wurde*). Drüsen waren auch in diesem Falle nicht vorhanden, interessant ist jedoch, dass am Tumor an einer Stelle schon die Serosa verdickt, flachhöckerig und mit Pseudomembranen bedeckt erschien und die Schleimhaut theilweise bereits ulcerirt war. Von der mikroskopischen Untersuchung heisst es: „Schnitte durch die Wand ergaben das typische Bild eines Drüsencarcinoms, das an den weichen Stellen zahlreiche Nester von Epithelzellen und reichliche Wucherung schlauchförmiger, oft leicht cystisch erweiterter Drüsen mit geringem Stroma zeigt. An den harten Wandpartieen überwiegt die massenhafte Entwickelung von fibrösem Gewebe".

*) Beitr. aus dem Erzh. Sophienspitale. Wien, A. Hölder 1892, auch Wien. klin. Wochenschr. 1892. Zur oper. Behandlung der Pylorusstenosen etc.

Ich konnte also hier über 2 Fälle berichten, in denen Kranke jetzt noch nach 8 resp. 6 Jahren nach der Resection wegen Carcinom ohne Beschwerden und ohne Recidive leben. Die Zahl solcher Fälle ist bisher noch eine geringe. Ratimow hat im Jahre 1895 über einen nach mehr als 8 Jahren noch am Leben befindlichen Fall berichtet*).

Ich habe in meinen Fällen immer die Etagennaht (Mucosa fortlaufend, Serosa und Muscularis, Lembert'sche Knopfnähte) angewendet mit Ausnahme des letzten. In diesem kürzlich in Innsbruck operirten Falle, meinem 9. Resectionsfalle, dem einzigen, den ich verlor, hatte ich die Kocher'sche Naht angewendet. In dem Falle reichte der Tumor weit gegen das Duodenum. Nach der Resection wurde daher dieses in sich vernäht, ebenso der Magen und die Gastroenterostomie ausgefürt. Zum Magenverschluss wendete ich Kocher's Naht an in der Weise, dass ich fortlaufend sämmtliche Magenschichten vereinigte, dann diese Partie in's Innere hineinstülpte und darüber die Serosaflächen durch dichte Lembert'sche Näthe aneinander brachte. Der Patient befand sich durch 12 Tage völlig normal und fieberlos, hatte ausser flüssiger Nahrung schon weiche Eier genossen und mehrmals ausgiebigen Stuhl gehabt, worauf er unter Fieber und galligem Erbrechen, wie die Section zeigte, durch eine circumscripte eitrige Peritonitis, von der Magennaht ausgehend, starb. Ich glaube, dass die Magennaht das sicherste Verfahren ist. Durch eine sämmtliche Schichten durchdringende Naht kann längs der Stichkanäle eine Infection vom Mageninhalt aus statthaben und dann schliesslich auch auf die Serosanaht übergehen, wie sich Dies in meinem Falle erwies, wo ich nur, da der Kranke während der Operation asphyktisch geworden war, im Interesse der raschen Beendigung der Operation mein gewöhnliches Verfahren verliess.

Herr Rehn (Frankfurt a. M.): M. H.! Ich möchte nur ganz kurz einige Bemerkungen machen. In Frankfurt erlaubte ich mir gelegentlich der Naturforscher-Versammlung ein Präparat vorzulegen von einem Falle, wobei nahe der gesammte Magen exstirpirt war. Von der Cardia blieb nur ein kleiner Stumpf übrig. Eine Vereinigung der Magenenden war nicht möglich. Es musste das Jejunum heraufgenäht werden. Ich habe den Fall besprochen und mitgetheilt, dass es sich um ein infiltrirendes Carcinom der Magenwand handelte. Ich habe die Patientin vor einigen Wochen gesehen — die Operation fand vor $1^1/_2$ Jahren statt — die Patientin sah blühend aus und ich habe keine Spur eines Recidivs bis jetzt nachweisen können.

Herr Kausch (Breslau): Ich wollte mir nur erlauben, nachdem Herr Steudel über die Magenoperationen in der Czerny'schen Klinik eine Uebersicht gegeben hat, kurz über diese Operationen an der Klinik des Herrn Mikulicz zu berichten. Ich bin langjähriger Assistent von Naunyn gewesen und stehe in Folge dessen — im Verhältniss zum Chirurgen — den Magenoperationen mit einer gewissen Reserve gegenüber. In den letzten $1^1/_2$ Jahren habe ich sämmtliche Magenfälle der Klinik, welche zur Operation kamen, genau untersucht, vor und nach der Operation, besonders auch in Bezug auf die Motilität und den Chemismus.

---

*) Centralblatt f. Chirurgie 1895, S. 1014.

Was die Ergebnisse betrifft, so haben wir in den letzten $1^1/_2$ Jahren 19 Operationen bei gutartigen Ursachen ausgeführt, 16 Pyloroplastiken und 3 Gastroenterostomien. Wir sind mit den Resultaten der Pyloroplastik zufrieden. Unter den 16 Pyloroplastiken waren 3 Fälle von Ulcus, welches im Pylorus sass, 4, die nicht vom Pylorus, sondern anderswoher vom Magen ausgingen. Sie sind bis auf einen Fall, wo das Ulcus nicht am Pylorus sass, gut ausgefallen, die Patienten sind vollständig genesen und es ist anzunehmen, dass die Ulcera verheilt sind. Auch die motorischen und chemischen Verhältnisse sind durchaus befriedigend; die Acidität, die in den meisten Fällen erhöht war (bis 0,5 pCt. Gesammtacidität, auf Salzsäure berechnet) sank, meist bis zur Norm günstig, und sie ist nicht, wie es in Fällen von Gastroenterostomie so häufig ist und wie auch Herr Steudel und ferner Carle in seiner letzten Arbeit bemerkt haben, unter die Norm gesunken, so dass freie Salzsäure nur in Spuren oder gar nicht vorhanden ist. Für ganz gleichgiltig möchte ich Das auch nicht halten.

Dann sind zu erwähnen 4 Fälle von Magenstenose am Pylorus, alle sind gut verlaufen, nur 5 unklare Fälle, von denen einer wahrscheinlich ein Ulcus war. Es waren alles Fälle, in welchen man nicht mit Sicherheit das Ulcus ausschliessen konnte; bei der Operation wurde keins gefunden. Ich möchte besonders hervorheben, dass die Operation in Fällen, wo kein Ulcus besteht und keine Stenose, sondern andere Magenaffectionen, nicht dieselbe Aussicht auf Erfolg bietet wie bei obigen organischen Magenaffectionen. Ich möchte Dies besonders betonen, im Gegensatz zu ausländischen Autoren, welche bei jeder Magenaffection, sie sei wie sie sei, operiren wollen, die z. B. dem Pylorus die Hauptschuld bei jeder Magenaffection überhaupt zuschreiben. — Unsere 3 Fälle von Gastroenterostomie sind auch günstig verlaufen. Was das Auftreten von Galle im Magen betrifft, so muss ich bemerken, dass Galle in diesen Fällen auch bei nicht sehr starkem Pressen während des Ausheberns und beim Ausspülen vorhanden war.

Ich möchte jedenfalls nach unseren Resultaten die Pyloroplastik nicht so verwerfen, wie es Herr Steudel gethan hat; sicherlich schafft sie der Norm mehr entsprechende Verhältnisse als die Gastroenterostomie.

Was die von Herrn Steudel erwähnte Gastroenteroplastik Czerny's anlangt, so möchte ich bemerken, dass Herr Mikulicz dieselbe Operation bereits vor $^5/_4$ Jahren ausgeführt hat (Mittheilungen aus den Grenzgebieten, Bd. II, S. 252; Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. XX, S. 246 u. 252).

Es handelte sich um einen Arzt, bei dem durch einen anderen Chirurgen die Gastroenterostomie ausgeführt worden war. Der Magen enthielt danach andauernd nicht unbeträchtliche Mengen von Galle, was dem Patienten lebhafte Beschwerden verursachte. Es wurden verschiedene chirurgische und andere Autoritäten consultirt. Dann hat Herr Mikulicz die Gastroenteroplastik, wie sie Herr Steudel beschreibt, mit leidlichem Erfolg ausgeführt.

Herr Hahn (Berlin): M. H.! Wenn ich mir erlaube, zur Frage der Magencarcinome das Wort zu ergreifen, so geschieht es, weil ich 28 von mir resecirte Magencarcinome genau auf ihr Schicksal verfolgen konnte. Ich füge nebenbei

hinzu, dass ich Gastroenterostomieen im Ganzen 141 Mal ausgeführt habe, in 35 Fällen wegen gutartiger Erkrankung, in 106 Fällen wegen Carcinom. Dieses Zahlenverhältniss erwähne ich, um zu zeigen, wie häufig ich bei Magencarcinomen Gastroenterostomieen und Resectionen ausgeführt habe. Es hat mich interessirt zu hören, dass ich ungefähr ebenso oft wie Herr Krönlein die Gastroenterostomie im Verhältniss zur Resection ausgeführt habe, d. h. auf 1 Resection kommen ca. 4,8 Gastroenterostomieen. Unter den von mir ausgeführten 28 Resectionen befanden sich 6 im Alter von 30—40 Jahren, 12 im Alter von 40—50, 6 im Alter von 50—60 und 4 waren über 60 Jahre alt.

Von diesen 28 Kranken sind 10 innerhalb der ersten 14 Tage gestorben. Diese muss man wohl fast alle mit der Operation in Zusammenhang bringen, obgleich bei 2 im Sectionsprotokoll ausdrücklich hervorgehoben ist, dass die Operationswunde gut verheilt war. Die Kranken sind an Pneumonie gestorben, welche ohne Narkose und ohne Operation voraussichtlich nicht eingetreten wäre. Von den 6 im Alter von 30—40 Jahren stehenden operirten Kranken sind 3 gestorben. — Im Alter von 40—50 Jahren befanden sich 12, von diesen starben 2, also ein Vorhältniss von 1:6; von den im Alter von 50—60 Jahren Operirten, starb ebenfalls von 6 einer. Von den Kranken über 60 Jahre sind vier operirt und alle vier gestorben.

Was nun die Geheilten betrifft, so konnte fast von allen Kranken das Schicksal, wie ich schon erwähnt habe, bis zur letzten Zeit genau verfolgt werden. Die ersten Operationen sind im Jahre 1882 gemacht und alle Resectionen, die in dem Zeitraum bis jetzt ausgeführt wurden, mit eingerechnet. Sechs sind noch am Leben, bezw. noch vor kurzer Zeit am Leben gewesen. Eine lebte noch nach 7 Jahren und konnte ihren schweren Beruf als Köchin ausüben. Eine lebt nach 4 Jahren, zwei leben noch nach zwei Jahren und zwei nach einem Jahre.

Von den noch übrigbleibenden 12, welche in Bezug auf die Operation als geheilt zu betrachten waren, sind zwei innerhalb der ersten vier Monate gestorben; 2 starben nach 8 Monaten, 7 nach 10—12 Monaten, einer nach $3^1/_2$ Jahren. In 3 Fällen musste im Verlauf von 1—3 Jahren nachträglich die Gastroenterostomie gemacht werden. Bei einem geheilten Falle wurde ein Theil des Colon transversum mit resecirt. Wenn wir die innerhalb der ersten 14 Tage Gestorbenen betrachten, so finden wir, was von Wichtigkeit zu sein scheint, dass die 4 über 60 Jahre alten Patienten alle in Folge der Operation gestorben sind. Ich glaube, man wird gut thun, für die eingreifende Resection eine bestimmte Altersgrenze zu ziehen. Das Duodenum bezw. Jejunum im höheren Alter ist sehr mürbe und eignet sich nicht zur Naht. Es tritt leicht Randnekrose ein, wie Sie gleich bei der Erwähnung der Todesursachen sehen werden.

Vier starben an den Folgen der Nekrose der Wundränder in unmittelbarer Nähe derselben. Vier starben in den ersten zwei Tagen. Einer an Blutung, einer an Inanition, einer an Myocarditis und Nephritis, einer an Encephalitis.

Wenn ich nun Schlüsse aus meinen Erfahrungen ziehen soll in Bezug auf die Resection, so möchte ich dieselben so formuliren, erstens, dass über 60 Jahre alte Leute nicht mit einer Resection behandelt werden müssten, sondern in diesem Alter müsste man sich mit der Gastroenterostomie begnügen,

ferner dass man bei sehr elenden und körperlich herabgekommenen Kranken sich stets für die Gastroenterostomie als Voroperation entscheiden sollte, selbst wenn für die Ausführung der Resection ein sehr günstiger Fall vorliegen sollte. — Es muss immer erst später die Resection ausgeführt werden, wenn die Kranken sich erholt haben. Wenn man den Kranken die Sachlage klar vorstellt, werden sie sich sowohl zur Gastroenterostomie als auch später unter den günstigeren Verhältnissen zur Resection entschliessen. Weshalb sollte man auch nicht die Gastroenterostomie als Voroperation ausführen? Es machen manche Operateure, ehe sie die Mastdarmexstirpation ausführen — ich erwähne Kocher und Schede — als Voroperation die Colotomie, um nachher sicherer aseptisch die Mastdarmresection ausführen zu können. Ich sehe keinen Grund, weshalb man nicht zu der weniger gefahrvollen Gastroenterostomie zuerst seine Zuflucht nehmen soll, um nachher zu der Resection mit grösserer Sicherheit zu schreiten, wenn die sehr elenden Kranken wieder zu einem guten Kräftezustand gelangt sind, was meistens sehr schnell geschieht. — Was die Technik anbelangt, so möchte ich hervorheben, dass ich, als ich hier vor ungefähr 4 Jahren das Billroth'sche zweite Verfahren für alle Resectionen wegen Carcinom warm empfahl, schon sagte, dass der Hauptvortheil dieser Operation sei, dass man das zur directen Verbindung mit dem Magen aus bereits erwähnten Gründen sehr ungeeignete Duodenum einfach mit einer Tabacksbeutel-Schnürnaht zusammenschnüren, einstülpen und mit ein Paar Fäden übernähen könnte, was leicht, schnell und sicher auszuführen ist. Ich glaube, dass die von Herrn Doyen empfohlene Zange zur Ausführung dieses Vorschlages ganz werthvoll ist, da ich mir gut vorstellen kann, dass bei Anwendung derselben der Verschluss der Darmlumina sicherer und schnellerer bewirkt werden kann, als auf die bisher ausgeübte Art.

Herr Wölfler (Prag): M. H.! Bei der Demonstration des Magens in den Fällen wie dem Schuchardt'schen müssen wir zwei Dinge genauer auseinanderhalten, die Regeneration und die Ausdehnung des Magenrestes. Ich glaube, den Schuchardt'schen Fall richtig aufgefasst zu haben, wenn es sich hierbei nicht um einen activen Vorgang der Regeneration des Magens. sondern um einen passiven Vorgang der Dehnung des zurückgelassenen Magenrestes handelt.

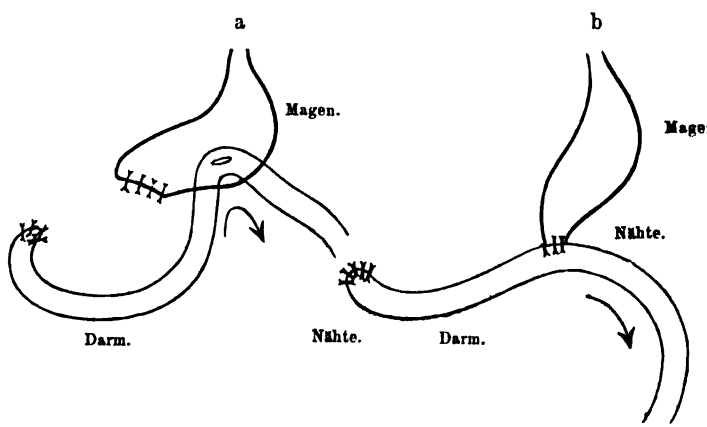
Was die Operation von Herrn Mikulicz mit nachfolgender Gastroenterostomie anlangt und die von Herrn Doyen, so möchte ich aus Gründen der historischen Gerechtigkeit doch glauben, dass alle diese Methoden der Magenresection, in denen der Magen resecirt und dann an den Darm angefügt wird, als die II. Billroth'sche bezeichnet werden sollten.

Was die Darmvereinigung durch seitliche Anastomose nach Doyen anlangt, so ist dieselbe wohl zuerst von Braun angegeben worden, und habe ich schon vor einigen Jahren erwähnt, dass diese seitliche Anastomose das sicherste und zweckmässigste Verfahren ist. Was dabei den Verschluss der Darmstümpfe anlangt, so erlaube ich mir auf die Methode meines verstorbenen Schülers von Frey hinzuweisen, der es so machte, dass er das Darmende durch den Anastomosenspalt hindurchzog und abband.

Herr Krönlein (Zürich): Gestatten Sie mir noch eine Bemerkung oder

eigentlich zwei Bemerkungen. Es scheinen mir, wie ich namentlich auch aus dem Vortrage des Herrn Schuchardt entnehme, noch gewisse Unklarheiten darüber zu herrschen, ob ein Theil der hier mitgetheilten Fälle als Magenresection oder aber als totale Magenexstirpation aufzufassen sei oder nicht. Ich glaube, das Kriterium ist doch sehr einfach. Wenn eine wirkliche Exstirpation des Magens vorliegen soll, dann müssen der Pylorus und die Cardia mit resecirt worden sein, jede andere Operation ist keine totale Exstirpation des Magens, sonderu eine Resection. Es ist also eine Metapher, wenn man eine ausgedehnte Resection eine Exstirpation nennt. Der Beweis aber, dass es sich in dem Schlatter'schen Falle wirklich um eine totale Magenexstirpation handelt, ist durch unseren Anatomen Herrn Ribbert in Zürich geliefert worden. Wo nämlich Schwierigkeiten in der Feststellung des durch Operation gewonnenen Präparats vorliegen sollten, muss der histologisch-anatomische Beweis erbracht werden, dass wirklich eine Magenexstirpation und nicht bloss eine ausgedehnte Magenresection vorliege (Nachweis des Plattenepithels des Oesophagus am cardialen und Nachweis der Valvula pylorica am duodenalen Theile des exstirpirten Magens). Ist dieser Beweis aber geliefert, dann wird keiner mehr daran zweifeln, dass es sich wirklich um eine Magenexstirpation handle. Das Kriterium ist, wie gesagt, höchst einfach. — In der ganzen Literatur existirt aber bis heute nur ein Fall von totaler Exstirpation und das ist eben der Fall, den Schlatter operirt hat und über welchen ich so eben zu referiren mir erlaubt habe. Alle anderen Fälle, insbesondere auch der Fall Schuchardt, sind weiter nichts als ausgedehnte Magenresectionen.

Was nun weiter die Modification der Gastroenterostomie anlangt, welche Herr Mikulicz vorgeschlagen hat, so bin ich nicht, wie Herr Wölfler, der Meinung, dass diese Modification einfach als II. Billroth'sches Verfahren zu bezeichnen sei. (Demonstration.)



Bei Billroth (a) wird hier resecirt und hier anastomosirt; bei Mikulicz (b) dagegen da und da; d. h. es wird nach Mikulicz das Lumen des Magens [illegible] und direct mit einer Jejunumschlinge

University of California
LIBRARY

anastomotisch verbunden, während das Duodenum genau so, wie bei Billroth's Methode, geschlossen wird. Dieses Verfahren habe ich vor circa zehn Jahren (24. November 1887) bei einem Patienten zuerst ausgeführt und später im „Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte" mitgetheilt; es steht aber im Kleindruck und so darf ich nicht erwarten, dass meine Mittheilung Herrn Mikulicz bis jetzt bekannt geworden sei. (Vergl. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, Jahrg. XVIII, 1888, S. 317). Ich muss also daran festhalten, dass diese Art, den resecirten Magen direct mit dem Jejunum in Verbindung zu bringen, mit dem II. Typhus der Billroth'schen Magenresection nicht identisch sei, sondern eine — immerhin bemerkenswerthe — Modification desselben darstelle.

Herr Jordan (Heidelberg): Ich möchte mir einige kurze Bemerkungen erlauben und zunächst hinweisen auf eine auch von Herrn Mikulicz in seinem auf dem 26. Chirurgencongress gehaltenen Vortrage angeführte Thatsache, dass es Fälle von einfachen Gastralgieen giebt, welche mit einem Ulcus verwechselt werden und daher die Indication zu einem operativen Eingriff abgeben können. Wegen hartnäckigen Erbrechens und starker Schmerzen trat Ende Juli 1897 eine Patientin in die Klinik ein, welche während langer Zeit von einem Magenspecialisten erfolglos behandelt und auf Grund der Diagnose Ulcus ventriculi mit Perigastritis zur Vornahme einer Operation uns zugeschickt wurde. Nach längerer Beobachtung und mehrfacher Untersuchung glaubte ich die Diagnose des Collegen bestätigen zu müssen und schritt zur Laparotomie. Der Befund war indessen ein durchaus negativer und auch nach der Gastrostomie konnte an der Schleimhaut keinerlei Veränderung constatirt werden. Der Verlauf war ein glatter, die Beschwerden hörten mit dem Tage der Operation auf, Patientin nahm an Gewicht bedeutend zu und konnte fast alle Speisen vertragen, während sie seit mehreren Jahren auf Flüssigkeiten angewiesen war. Leider hielt die Besserung nur einige Monate an und traten in letzter Zeit wieder auf's Neue Beschwerden auf.

Was die Modification der Gastroenterostomie nach Magenresection von Herrn Mikulicz betrifft, so scheint mir dieselbe nur dann empfehlenswerth zu sein, wenn man die Anastomose mittelst der Naht ausführt, nicht zweckmässig aber bei Anwendung des Murphyknopfes, da die Application desselben innerhalb einer Nahtlinie nicht ungefährlich sein dürfte.

Trotz der geringen Mortalität der Operation haben wir in der Heidelberger Klinik die Pyloroplastik in den letzten Jahren nicht mehr ausgeführt und zwar aus 2 Gründen: Einmal deshalb, weil in mehreren der früher operirten Fälle Rückfälle der Beschwerden aufgetreten waren, sodann deshalb weil der in der raschen Ausführung der Pyloroplastik bestehende Vortheil seit der Anwendung des Murphyknopfes bei der Gastroenterostomie nicht mehr in's Gewicht fällt und letztere das sicherere Verfahren darstellt.

Herr Wölfler (Prag): Gegenüber Herrn Krönlein möchte ich mir erlauben hervorzuheben, dass es sich hier wohl um principiell wesentlich verschiedene Auffassungen über Autorrechte handelt. Ich halte es für ein schweres Unrecht gegenüber dem Erfinder, wenn nach geringfügigen Modi-

fications eine Operation mit einem neuen Namen in Verbindung gebracht wird. Das Wesentliche ist der Erfindungsgedanke und der Gedanke gehört Billroth.

Herr Gussenbauer (Wien): Ich will ganz kurz sein und die Fälle mittheilen von Resectionen und Gastroenterostomie, welche wir in den letzten drei Jahren ausgeführt haben. Wir haben 13 Mal die Pylorusresection ausgeführt und nur sieben Heilungen erzielt; einmal starb der Kranke, nach Kocher operirt, am 9. Tage, wie ich glaube, in Folge von Verdauung der Nahtlinie an der kleinen Curvatur, nachdem er bereits Nahrung aufgenommen hatte. Der interessanteste Fall war der, in welchem die Resection ausgeführt wurde wegen Lymphosarcom am Pylorus bei einem 21 Jahre alten Patienten. In diesem Falle wurde die Operation von meinem ersten Assistenten Herrn Funcke nach der II. Billroth'schen Methode ausgeführt.

Die Gastroenterostomie haben wir 16 Mal ausgeführt, 12 Mal wegen Carcinom, 4 Mal wegen Ulcus und Stenose am Pylorus. Von diesen wurden nur vier geheilt. In unseren Fällen war also die Mortalität bei Gastroenterostomie viel grösser als bei Resection. Dies erklärt sich daraus, dass es unser Princip ist, bei den Operationen soweit als möglich zu gehen und dass wir davon nur abstehen 1) wenn die Patienten es verwerfen und 2) wenn Metastasen schon äusserlich nachweisbar sind und der Allgemeinzustand einen operativen Eingriff überhaupt nicht mehr zulässt.

Ich bemerke noch, dass die Zahl der in der Klinik beobachteten Carcinome viel grösser ist, als hier angegeben worden ist, vielleicht drei-, viermal, und dass die nicht operirten Fälle in diese Statistik nicht mit aufgenommen worden sind.

Was die Verbreitung des Carcinoms anbetrifft, so stimme ich darin Herrn Collegen Mikulicz zu, dass sich die Erkrankung in den angegebenen Lymphwegen und zwar schon frühzeitig weiter verbreitet und dass man Behufs gründlicher Entfernung recht weit gehen muss.

Was die Technik anbelangt, so haben wir die Technik, die Billroth und seine Schüler ausgebildet, in Summa summarum beibehalten, mit Ausnahme kleiner Aenderungen*).

---

*) Herr Malthe (Christiania), welcher am Erscheinen auf dem Congress verhindert war, hat folgende Mittheilungen über Magenresectionen eingesandt:

Ich habe in den letzten $3^1/_4$ Jahren 14 Fälle von Tumor pylori (13 Krebse, 1 Sarcom) durch Resectio pylori und 1 Fall von Ulcus cancrosum der vorderen Ventrikelwand mit Resection und Sutur operirt.

Von den 14 Pylorusresectionen ist in 13 Fällen Murphy's, von Tiemann verarbeiteter Knopf, Grösse 1 und 2, zwischen Duodenum und hinterer Ventrikelwand (nach Kocher) eingelegt worden.

12 Fälle sind geheilt und 1 Fall nach drei Wochen wegen eines Fehlers der versenkten Ventrikelnaht gestorben. Es hatte sich im letzten Falle ein Kugelventil aus dem eingestülpten Saume gebildet und den neugebildeten Pylorus gänzlich geschlossen.

In allen 13 Fällen sind Verstärkungsnähte rings um die Schlusslinie der beiden Knopfhälften angelegt worden.

Mit Rücksicht auf den Abgang des Knopfes ist in 1 Falle nichts notirt, in 3 Fällen ist der Knopf nicht abgegangen.

Seitdem der Knopf beim Schluss der Operation auf der rechten Seite der

7) Herr Storp (Königsberg i. Pr.): „Beitrag zur Anwendung des Murphyknopfes.“*)

8) Herr Wölfler (Prag): „Einiges über Darmknöpfe.“**)

Discussion:

Herr König jun. (Berlin): Der Hauptzweck meines Vortrages ist, Ihnen einige Präparate zu zeigen, die Modificationen des Knopfes betreffen, den Herr Dr. Frank in Chicago angegeben hat. Er hat in der Berliner Medicinischen Gesellschaft seinen Knopf selbst gezeigt und auch die Art seiner Verwendung. Er hat selbst einen Knopf in der Kgl. Klinik nach einer circu-

---

hervorspringenden Wirbelsäule angelegt worden ist, sind aber alle Knöpfe (6 an Zahl) abgegangen. In den 3 Fällen, wo der Knopf wo möglich in den Ventrikel eingesunken war, ist derselbe jedoch von gar keinen Beschwerden begleitet worden. In einem der letzteren Fälle ist der Knopf $1\frac{1}{2}$ Jahre später mittelst „Röntgen“ nachgewiesen und dann entfernt.

Die Passage der grossen Knöpfe durch die Bauhin'sche Klappe hat keine nennenswerthen Beschwerden verursacht.

Die neugebildeten Pylori haben sämmtlich gut functionirt.

In den geheilten Fällen hat der grösste von den entfernten Tumoren 1150 gr gewogen, einige anderen boten ungefähr das Gewicht eines Kilos dar.

In einem Falle wurde es nöthig, einen Theil des Pankreas zu reseciren und nachher die Pankreasnaht anzulegen. In einem dieser Fälle, in welchem ausserdem das krebsinfiltrirte Ligamentum gastro-hepatico-duodenale resecirt wurde, hat die Patientin seit der Operation vollkommen ohne Beschwerden $2\frac{3}{4}$ Jahre gelebt. Dieser temporäre Erfolg ist um so auffallender, als an dem oberen Ende der kleinen Curvatur zweifelsohne Krebssubstanz zurückgelassen werden musste, womit in Zusammenhang steht, dass in der letzten Zeit ein palpables Recidiv zur Erkennung gekommen ist.

In einem Falle wurde es nöthig, eine Kolotomie auf der rechten Seite zu machen, wegen Unbeweglichkeit des Kolon transversum; der Anus praeternaturalis hat sich später von selbst geschlossen und Alles ist in Ordnung gekommen.

Als Curiosum sei bemerkt, dass zwei der Kranken (Männer) später geheirathet haben und der eine sogar ein Kind bekommen hat.

In dem 14. Falle von Resectio pylori, wo der Knopf nicht angelegt wurde, zeigte sich nach der Resection die hintere Duodenumwand bis zur Einmündung des Ductus pancreaticus und Ductus choledochus mit Krebs infiltrirt; es war keine Möglichkeit für die Anlegung des Knopfes; Sutur und Gastroenterostomie wurde gemacht. Die Duodenalnaht ist am 5. Tage aufgegangen und der Patient an Peritonitis gestorben. Im 15. Falle von Resectio ventriculi, in welchem ein krebsiges Geschwür der vorderen Ventrikelwand operirt wurde, lebt die Patientin noch nach $3\frac{1}{4}$ Jahr ohne Recidiv und ohne Beschwerden.

Die mikroskopische Diagnose ist von Herrn Gade ausgeführt.

Mit Rücksicht auf Gastroenterostomie habe ich immer nach Hacker operirt und wende stets Murphy's Knopf No. 3 an. Seitdem ich die hintere Ventrikelwand durch den Schlitz im Mesocolon durchziehe und die Ventrikelwand ringsum (nicht nur an der einen Seite) zum Rande des Schlitzes oberhalb des Knopfes nähe, habe ich keine Regurgitiren in den Magen gesehen, und der Knopf ist immer abgegangen.

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

**) Desgl.

lären Darmresection beim Hunde angelegt und Herr von Bergmann hat dann einen zweiten Frank'schen Knopf angelegt, und ich habe weitere Versuche gemacht, um den Knopf auf seine Brauchbarkeit zu prüfen.

Ich darf Sie daran erinnern, dass gerade der Frank'sche Das beseitigen will, was der Vorredner angeführt hat, indem er den Knopf aus resorbirbarem Material, aus decalcinirten Knochenstücken herstellt. Sie werden durch ein Gummiröhrchen verbunden und an den Knochentheilen durch Seidennähte fixirt. Die Herstellung ist sehr einfach, im übrigen dürfte es für den Gebrauch noch besser sein, ihn von Instrumentenmachern zu beziehen, weil der Gummi — wenn er nicht vom besten Material ist — seine Elasticität einbüsst, so dass die beiden Knopfenden nicht fest genug zusammenfedern, um den Contact der Serosaflächen zu sichern. Wir haben nun bei der circulären Darmnaht im Ganzen bei fünf Hunden gute Erfolge erzielt, mit Ausnahme eines Falles, wo der Darm zu eng für den Knopf war. Ich hatte die feinste Nummer des Frank'schen Knopfes genommen, aber sie war für diesen Darm noch zu gross und hat die Darmwand gesprengt. Das ist ein Fehler, den ich begangen habe und nicht die Schuld des Knopfes. Sie können hier an den makroskopischen (Demonstration) und den mikroskopischen Präparaten sehen, dass die Fälle vollständig geheilt sind. Auf der Rückseite — also der Serosafläche — der Präparate werden Sie verschiedentlich sehen, dass das Netz auf dem Darm fixirt ist. Das kommt durch ein Verfahren, welches Frank hier selbst angewendet hat, das mir aber nicht sehr practisch erscheint. Er zieht das Netz über die Stelle, offenbar in dem Gedanken, dass mit dem Knopf doch was passiren kann. Das Netz legt sich an den Knopf und die Stelle dicht an, aber es hat seine Nachtheile; bei dem von Frank operirten Thiere hat es nach zwei Monaten einen tödtlichen Ileus hervorgerufen. Das Netz hatte den Darm zusammengeschnürt. Ich würde daher zu diesem Verfahren nicht rathen. Nach diesen Präparaten wird sich die circuläre Vereinigung mit dem Knopf durchaus empfehlen. Das Gummistück, welches die beiden Enden verbindet, soll am 5. Tage regelmässig abgehen, wie Frank sagt. Wir haben uns hiervon zwar nicht überzeugen können, aber aus einem rein äusserlichen Grunde, wir haben es nicht gefunden. Abgegangen ist es in allen Fällen.

Die zweite Art der Darmvereinigung, die Darmanastomose, ist nicht so leicht auszuführen gewesen. Das Rohr stösst leicht auf die der Anastomose gegenüberlingende Darmseite auf, und wenn dann der Darminhalt kommt, geht er am Knopf nicht vorbei. Ich habe deshalb die Knöpfe niedriger machen lassen und damit gute Resultate erzielt (Demonstration).

Hier ein Fall, wo ein grosses Stück resecirt, wo beide Darmenden in sich vernäht und die seitliche Anastomose mit dem Knopfe hergestellt ist. Der Hund hat die Operation mehrere Monate überstanden. Bei dem anderen Falle ist die seitliche Anastomose auch gut geworden, aber die Naht zum Verschluss der seitlichen Enden hat nicht gehalten, was freilich nicht Schuld des Knopfes ist. Ich glaube den Frank'schen Knopf für die seitliche Darmanastomose ebenfalls empfehlen zu dürfen.

Ich habe hier ferner ein Präparat von Gastroenterostomie, welche mit

Hilfe des Frank'schen Knopfes ausgeführt worden ist. Ungefähr 24 Stunden nach der Operation starb der Hund. Ich fand als Ursache eine Peritonitis, die von einer Perforation an der Vereinigungsstelle ausgegangen war und diese war darauf zurückzuführen, dass das im Magen gelegene Knopfstück vollständig resorbirt war, das im Darm gelegene Stück war es bis auf einen kleinen Theil. Die Resorption war also hier eingetreten, bevor noch die serösen Flächen mit einander verkleben konnten; sie waren wieder auseinandergewichen und zwischen ihnen schlotterte das Gummiröhrchen, welches im Darm den schmalen, noch nicht ganz aufgelösten Knochenring umgab. Ich bin danach bis jetzt nicht in der Lage, den Knopf für diesen Zweck zu empfehlen, obwohl die Verhältnisse beim Hunde wohl anders wie beim Menschen liegen, weil er auch Knochen verdaut. Aber ich kann nicht wissen, wie schnell die Resorption bei einem noch Säure producirenden menschlichen Magen erfolgt.

Herr Jordan (Heidelberg): In der Heidelberger Klinik kam der Murphyknopf bisher in etwa 80 Fällen von Magen- und Darmoperationen zur Anwendung, und es zeigte sich, dass mit zunehmender Uebung und Erfahrung die Störungen im Verlaufe sich mehr und mehr verringerten. Der Erfolg hängt wesentlich von einer subtilen Technik ab. Die Anwendung des Knopfes ist contraindicirt bei den Resectionen und Anastomosen im Bereich des Cöcums und Colons wegen der Schwierigkeit der Adaptirung und der Gefahr einer Verstopfung der Knopföffnung durch eingedickte Kothmassen. Bei den günstigen Erfolgen mit dem Murphyknopf hatten wir keine Veranlassung, Versuche mit dem Frank-schen resorbirbaren Knopfe anzustellen.

Herr Storpe (Königsberg): Ich möchte hierzu bemerken, dass ich versucht habe, eine Verzögerung der Resorption des Frank'schen Knopfes dadurch herbeizuführen, dass ich den Knopf, nachdem derselbe völlig decalcinirt, noch mit Formalin behandelt habe: die Knöpfe wurden 24—48 Stunden in 4—10 proc. Formalinlösung liegen gelassen, dann mehrere Stunden in fliessendem Wasser abgespült und in 96 proc. Alkohol aufbewahrt. Zur Prüfung der Resorbirbarkeit wurde natürlicher Magensaft verwendet, welcher von einer wegen Aetzstrictur des Oesophagus gastrostomirten Patienten stets reichlich zur Verfügung stand. Derselbe wurde jeden zweiten Tag nach einem Probefrühstück durch die Magenfistel ausgehebert und im Brütschrank bei Körpertemperatur aufbewahrt. Es stellte sich nun heraus, dass die mit Formalin behandelten Knöpfe nach 8 Tagen zwar etwas weicher geworden, aber noch haltbar und functionsfähig waren, wogegen die nicht mit Formalin behandelten Knöpfe fast völlig erweicht, resp. verdaut waren. Wir haben somit in der Formalinbehandlung ein Mittel, die Brauchbarkeit und Haltbarkeit der Frank'schen Knöpfe noch erheblich zu vervollkommnen.

Herr Franke (Braunschweig): M. H.! Der Aufforderung des Herrn Mikulicz folgend, dem ich schon früher den Fall mitgetheilt habe, möchte ich kurz einen Nachtheil erwähnen, den ich bei der Anwendung des Murphyknopfes erlebt habe.

Vor etwa 2 Jahren hatte ich bei einem Manne eine Gastroenterostomia anterior retrocolica mit Benutzung des Murphyknopfes gemacht. Am nächsten

Morgen 6 Uhr bekam der Operirte nach einem Brechanfall so heftige Leibschmerzen in der Magengegend, dass er laut aufschrie. Morphium, Eisblase halfen so gut wie gar nicht. Leider kam ich, da mein Assistent mich nicht von diesem schweren Zufalle in Kenntniss gesetzt hatte, erst zu Mittag wie gewöhnlich in das Krankenhaus und konnte eben nur noch den stöhnenden, collabirt aussehenden Mann sterben sehen. Natürlich glaubte ich, bei der Section Peritonitis zu finden, war daher sehr erstaunt, als auch nicht eine Spur derselben vorhanden war. Dagegen ergab sich ein Befund, den ich nur als Darmwandeinklemmung in den Murphyknopf deuten kann. Am Dünndarm gegenüber dem Murphyknopf fand ich eine ringförmige bläulich verfärbte Furche, wie sie beim Darmwandbruch gesehen wird und von mir auch schon beobachtet wurde. Die Einklemmung bestand nicht mehr; sie hatte sich offenbar bei dem Transport der Leiche oder den Manipulationen während der Section gelöst. Ihre Entstehung führe ich darauf zurück, dass ich die Anastomosenöffnung am Darm nicht gegenüber dem Mesenterialansatz, sondern in der Nähe desselben angelegt hatte, so dass die gegenüberliegende Darmwand bei einem Brechact in die Oeffnung des Knopfs hineingepresst werden und sich dann einklemmen konnte.

Herr Kümmell (Hamburg): Ich kann den Murphyknopf nur warm empfehlen. Wir haben ihn in den zwei Jahren, seit meiner Mittheilung auf dem Chirurgen-Congress, in allen Fällen mit einer Ausnahme angewendet und Nachtheile davon nicht gesehen. Auch bei Resection des Coecum leistete er gute Dienste. Wir haben den Dickdarm zugenäht und gleichsam ein neues Coecum geschaffen, indem wir seitlich den Dünndarm einfügten.

Ein Missstand, den man nicht ganz vermeiden kann, ist das Zurückfallen des Murphyknopfes in den Magen. Beschwerden scheinen damit nicht verknüpft zu sein. Wir verfolgen die Wanderung des Murphyknopfs mit Röntgen'schen Aufnahmen und beobachten, wie er vorwärts schreitet; in einem Falle konnten wir mit Sicherheit feststellen, dass sich der Knopf noch nach fünf Wochen im Magen befand.

9) Herr Poppert (Giessen): „Ein Fall von 5 Darmresectionen wegen Schussverletzung.“*)

10) Herr Karg (Zwickau): „Vorstellung zweier Fälle von penetrirenden Bauchschusswunden“.

Die beiden Fälle von penetrirenden Bauchschusswunden, die ich mir Ihnen vorzustellen erlaube, zeichnen sich durch die Schwere der erlittenen Verletzungen aus. Sie lehren aber auch, dass man selbst in den verzweifeltsten Fällen durch rechtzeitiges operatives Vorgehen einen günstigen Erfolg erzielen kann. Im ersten Falle handelt es sich um einen 16jährigen, kräftig gebauten und sonst gesunden Schlosserlehrling, der beim Spielen mit einem Revolver

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

von seinem Kameraden aus unmittelbarer Nähe in den Bauch geschossen wurde; vier Stunden nach der Verletzung wurde der Verwundete in das Krankenhaus gebracht. Es fand sich unterhalb und rechts vom Nabel eine Einschussöffnung mit geschwärzten Rändern, der Bauch war eingezogen und etwas empfindlich. Es wurde sofort die Laparotomie vorgenommen. Zunächst kam man auf eine total zerrissene und geschwärzte Dünndarmschlinge, die in einer Ausdehnung von etwa 8cm resecirt werden musste. Es wurde die Darmnaht ohne Murphyknopf, den ich überhaupt nicht verwende, gemacht. In der Bauchhöhle fand ich sehr reichlich dünnflüssigen Koth und Blut, der Darm wurde eventrirt und auf das genaueste abgesucht. Es wurden noch dreizehn Löcher, der Grösse des Geschosses entsprechend, alle im Dünndarm, aber an verschiedenen Stellen desselben, gefunden. Die Löcher wurden sämmtlich durch Lembert'sche Nähte geschlossen, die Därme und die Bauchhöhle mit in sterile Kochsalzlösung getauchten Compressen möglichst vollkommen, aber auch so schonend als möglich gereinigt und die Bauchwunde durch tiefgreifende und oberflächliche Nähte bis auf eine Stelle, durch die ein kurzer Jodoformgazestreifen in die Bauchhöhle geleitet wurde, geschlossen. Am folgenden Tage hatte der Kranke eine Temperatursteigerung bis 39,2, die einzige während des Heilungsverlaufes. Nach fünf Tagen erfolgte der erste Stuhlgang, von da an ungestörte Heilung. Nach vier Wochen konnte der Verletzte mit fester Narbe entlassen werden. Er hat sich vollkommen erholt und hat seinen Beruf als Schlosser wieder aufgenommen. Verdauung und Stuhlgang sind regelmässig.

Der zweite Fall betrifft einen 28jährigen Arbeiter, der von meinem Assistenzarzte, Herrn Dr. Hentschel, operirt worden ist. Der Verletzte war von einem Verwandten, dem er den Revolver entreissen wollte, am 5. März 1898 in den Bauch geschossen worden. Das Caliber des Geschosses war etwas grösser als im vorhergehenden Falle. Der Kranke kam 5 Stunden nach erhaltener Verletzung in unsere Behandlung. Die Einschussöffnung fand sich in der Linea alba, etwa in der Mitte zwischen Nabel und Symphysis. Der Darm war 9 Mal durchbohrt, einmal war auch der Dickearm getroffen. In der Bauchhöhle fanden sich, neben Blut und dünnflüssigem Koth, auch feste Kothballen aus dem Dickdarm und ein durch das Geschoss mitgerissener Tuchfetzen. Die Operation wurde in derselben Weise, wie im ersten Falle ausgeführt. Auch hier wurde die Bauchhöhle nur mit steriler Kochsalzlösung gereinigt. Die Heilung erfolgte unter geringen peritonitischen Reizerscheinungen und mässiger Eiterung aus der Drainstelle. Auch in diesem Falle ist nicht die geringste Störung der Darmfunctionen zurückgeblieben.

Ich möchte noch betonen, dass es in beiden Fällen ganz vermieden wurde, bei der Reinigung der Därme und der Bauchhöhle Antiseptica zu verwenden. Die Toilette des Peritoneums erfolgte nur mit steriler Kochsalzlösung. Dabei wurde möglichst schonend vorgegangen, um das lebende Endothel des Peritoneums so wenig als möglich zu reizen und zu schädigen. Diesem Vorgehen und dem glücklichen Umstande, dass wir in beiden Fällen in verhältnissmässig kurzer Zeit nach der Verletzueg eingreifen konnten, glaube ich den günstigen Erfolg zuschreiben zu sollen.

Discussion:

Herr Zeller (Berlin) berichtet über 2 Fälle von vielfachen Darmverletzungen durch Bauchschuss, die er während seiner Assistentenzeit bei Herrn Sonnenburg mit gutem Erfolge operirt hat*).

Der erste Patient, ein circa 50jähriger Mann, hatte sich im October 1894 mit einem 7 mm-Revolver unterhalb des linken Rippenbogens in den Bauch geschossen und hatte bei kalter Witterung mit entblösster Brust ca. $^3/_4$ Stunden im Thiergarten gelegen, bevor er von einem Schutzmanne in's Krankenhaus gebracht wurde.

Er konnte, auf letzteren gestützt, einige Schritte gehen und bot anfänglich nur geringe Symptome einer Darmverletzung.

Geringe Dämpfung in der linken Bauchseite, ausgedehnter tympanitischer Schall nach oben von der Einschussöffnung, aber ohne dass das Herz verdrängt war. Die Palpation des Bauches verursachte nur mässige Schmerzen.

Wir verhielten uns zunächst expectativ. Im Laufe der nächsten drei Stunden aber stellte sich Erbrechen galliger Massen und Meteorismus ein. Der Puls wurde schlechter, kleiner und frequenter.

Nunmehr, ca. $4^1/_2$ Stunden nach der Verletzung, machte ich den Bauchschnitt.

Die Bauchhöhle war mit kothig riechendem Blut gefüllt, die Serosa fast sämmtlicher Darmschlingen stark injicirt, stellenweise fibrinös belegt. Es fanden sich mehrere Löcher im Netz und Mesenterium, aus denen es sehr stark blutete und von denen eines unmittelbar am Darme sass. Hier lag ein Contourschuss ohne Eröffnung der Darmlichtung vor. Ausserdem fanden sich 2 Löcher im Quercolon, 2 Löcher im Dünndarm, unter letzteren eines mit stark zerrissenen Rändern und Schleimhautvorfall. Der ganze Darm wurde systematisch abgesucht, die Löcher sämmtlich quer zur Längsachse des Darmes sorgfältig vernäht, die blutenden Mesenterialgefässe unterbunden, die Darmschlingen und die Bauchhöhle sorgfältig mit sterilen Tupfern gereinigt, die Bauchwunde mit durchgreifenden Seidennähten geschlossen.

In den nächsten Tagen bestand die Peritonealreizung, die sich in Meteorismus und Erbrechen äusserte, fort. Allmälig aber wurde sie geringer, Abgang von Winden zeigte die wieder beginnende Darmperistaltik an und es erfolgte Heilung, obgleich sich der Patient eine heftige Bronchitis zugezogen hatte und ein schweres Delirium — er war Alkoholiker — durchmachte. Dem vielen Husten, sowie der grossen Unruhe des Patienten ist es wohl zuzuschreiben, dass die Bauchnaht nach 12 Tagen wieder aufplatzte. Die Peritonealhöhle war aber bereits verklebt. Die Wunde heilte dann unter Matratzennähten ganz gut.

Der Patient hat keine Beschwerden, aber einen Bauchbruch, den er durch eine Bauchbinde zurückhält.

Derartige Verletzungen durch Geschosse von kleinem Caliber und geringer Durchschlagskraft gelten als verhältnissmässig ungefährlich, doch zeigte

---

*) Beide Patienten sind früher durch Herrn Professor Sonnenburg der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins vorgestellt.

der Operationsbefund, die starke Blutung, das Vorhandensein wenigstes eines grossen Loches mit Schleimhautvorfall, die beginnende Peritonitis, dass die Operation durchaus indicirt und vermuthlich lebensrettend gewesen ist.

Ungleich schwerer lag der 2. Fall. Ein Student hatte am 7. Juli 1895, früh 5 Uhr, im Duell mit Dreyse'scher Hinterladerpistole von 10 mm Caliber einen Schuss unterhalb des Nabels quer durch den Bauch bekommen. Sofort schwerer Collaps mit Pulslosigkeit, jedoch ohne Verlust des Bewusstseins, furchtbarer innerer Schmerz im Leibe. Bald nach dem Schusse musste Morphium, während des Transportes in's Krankenhaus wiederholt Campher gegeben werden. — In der Nähe der Einschussöffnung bestand Emphysem, in den abhängigen Partieen des Leibes leichte Dämpfung. Geringer Meteorismus, Bauchdecken hart, prall gespannt, starke Druckempfindlichkeit. Der durch Katheterismus gewonnene Urin war frei von Blut. Wiederholt wurden gallige Massen unter heftigen Schmerzen erbrochen.

Laparotomie unter Aethernarkose $1^3/_4$ Stunden nach der Verletzung. In der Bauchhöhle viel Blut, mit Koth gemischt, Serosa stark injicirt, in der Nähe der Darmwunden fibrinös belegt. Stark blutende Löcher im Mesenterium, elf Löcher im Dünndarm, fast sämmtlich mit stark zerfetzten Rändern und Schleimhautvorfall. Sie alle wurden durch schnelles, systematisches Absuchen des ganzen Darmtractus gefunden und quer zur Längsachse des Darmes sorgfältig durch Lembert'sche Nähte verschlossen. Jede Darmschlinge wurde während des Absuchens mit sterilen Gazebäuschen abgetupft, dann auch die tiefen Partieen der Bauchhöhle noch gesäubert. Die Bauchwunde wurde mit durchgreifenden Seidennähten geschlossen.

Der Puls war nach der Operation recht gut und hob sich noch mehr im Laufe des Tages. Allerdings blieb peritoneale Reizung bestehen: es entwickelte sich noch etwas stärkerer Meteorismus, auch Erbrechen trat am Tage nach der Operation mehrfach auf, so dass eine vorsichtige Magenausspülung gemacht werden musste, die dem Patienten allerdings so unangenehm war, dass es bei der einen blieb. Auch liess das Erbrechen nach, Patient nahm Sect, Fleischsaft, Taubensuppe und dergl. zu sich und bekam zur Verringerung der Gährungsvorgänge im Darm Dermatol innerlich. Am 11. Juli, Abends, am 5. Tage nach der Operation, erfolgte spontan reichlicher breiiger Stuhlgang. Nach 3 Wochen und 2 Tagen verliess Patient vollkommen geheilt das Krankenhaus und war im Stande, am Abend im Bierhause zu sitzen. Er hat keine Beschwerden, auch keinen Bauchbruch, obwohl Stichcanaleiterung ziemlich frühe Entfernung der Nähte nöthig gemacht hatte.

Derartige Erfolge selbst bei so schweren Darmverletzungen, wie sie gefunden wurden, mahnen dringend zu frühzeitigem chirurgischen Handeln. Namentlich Bauchschüsse, die von Geschossen erheblichen Calibers oder starker Durchschlagskraft herrühren, soll man möglichst bald operiren. Allerdings muss der erste Shock, der auf die Verwundung unmittelbar folgende Collaps, erst vorüber sein. Denn einen pulslosen Menschen kann man einem immerhin schweren Eingriff nicht unterwerfen. Dagegen ist es später, wenn die Perforationsperitonitis erst zur Entwickelung gelangt ist, viel richtiger, von einem operativen Eingriff, der den Verschluss der Darmwunden zum Ziele

hat, überhaupt abzusehen, da 1) durch die Entwickelung und Hervorholung der Därme bei schon vorhandener Peritonitis die Gefahr schweren Collapses gesetzt wird, da 2) die Lösung schon gebildeter Verklebungen eine etwa sich einleitende Localisirung des Entzündungsprocesses stören kann. In seltenen Fällen führt ja die Ruhigstellung des Darmes durch Opiate doch noch zu einer Abkapselung der Peritonitis und zur Heilung, gegebenen Falls nach Entleerung der gebildeten Abscesse. Will man noch operiren, so hat man zu handeln, wie bei diffuser Peritonitis aus anderen Ursachen ohne Rücksicht auf die Verletzung, kann also, wie es in neuerer Zeit öfters mit Erfolg geschehen ist, die eröffnete Bauchhöhle mit steriler Kochsalzlösung ausspülen und in geeigneter Weise drainiren.

5—6 Stunden nach der Verletzung dürften ungefähr die Grenze darstellen, bis zu welcher mit einiger Sicherheit auf einen guten Erfolg zu rechnen ist. Die Operation selbst muss in Rücksicht auf den durch Unterleibsverletzungen bedingten Collaps eine möglichst schonende und schnelle sein, muss aber andererseits die Gewähr bieten, dass kein Loch im ganzen Darmtractus übersehen wird, dass der Verschluss der Wunden zuverlässig und dass die Reinigung der Bauchhöhle eine möglichst vollkommene ist.

Allen diesen Anforderungen wird man gerecht, wenn man vom Augenblick der Eröffnung der Bauchhöhle ganz systematisch vorgeht und ein möglichst einfaches Operationsverfahren wählt. Ob man überhaupt Narkose, ob Aether- oder Chloroformbetäubung anwenden soll, ist nur von Fall zu Fall zu entscheiden. Den enthusiastischen Anhängern Schleich'scher Infiltrationsanästhesie für grosse Eingriffe möchte ich aber entgegenhalten, dass der psychische Eindruck, den der Patient aus dem Hantiren in seiner Bauchhöhle gewinnt, für die Herzthätigkeit vielleicht schlimmer ist, als eine vorsichtige Narkose.

Ich habe bei beiden Patienten Narkose angewandt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle liess ich von einem Assistenten die erste vorliegende Dünndarmschlinge erfassen und während der ganzen Operation festhalten. Von dieser Stelle aus suchte ich den Darm ab, indem ich immer ein Stück von ca. 25 cm Länge hervorholte, es abtupfte und absuchte und nach Naht etwaiger Löcher sofort reponirte. Auf diese Weise konnte ich, ohne dass das Auspacken der Därme den Collaps steigerte, mit grosser Schnelligkeit den Dünndarm erst bis zur Bauhin'schen Klappe, dann bis zum Duodenum allmälig hervorheben, darauf das Colon ascendens, das Colon transversum und die Flex. sigmoidea revidiren. Die Austupfung des kleinen Beckens bildete den Schluss.

Ich habe die Löcher, auch diejenigen, deren Ränder stark zerfetzt, gequetscht und sugillirt waren, bloss durch sorgfältige Lembert'sche Naht — quer zur Längsachse des Darmes, um gegen Verengerung der Darmlichtung geschützt zu sein — geschlossen. Nur an einer Stelle, wo 4 Löcher so dicht zusammen sassen, dass zwischen den beiden entstandenen Nahtlinien eine Brücke von kaum $^3/_4$ cm Breite blieb, war ich versucht, zu reseciren, versenkte aber doch die Darmschlinge, nachdem sich die schmale Brücke sofort sehr schön rosig gefärbt hatte. Die Resection ist nur bei äusserst hochgradiger Zerstörung nöthig, da die gesunde, wenn auch verwundete Darmwand

ungleich lebensfähiger ist, als beispielsweise die Wand der zuführenden Darmschlinge bei einem eingeklemmten Bruch, die durch die Resorption des gestauten, fauligen Darminhaltes schwer geschädigt ist.

In meinen beiden Fällen habe ich die Bauchwunde ohne Drainage vollkommen, und zwar der Schnelligkeit wegen, mit durchgreifender Seidennaht geschlossen. Die Annahme, dass das Bauchfell, sobald die ausgetretenen Blut- und Kothmassen, die als Brutstätten der Bakterien dienen konnten, entfernt waren, mit der selbstverständlich schon geschehenen Infection fertig werden würde, hat sich bei meinen Patienten, wie auch bei anderen bestätigt. Das Peritoneum scheint eben eine viel grössere Widerstandskraft gegen eine solche Infection zu besitzen, als z. B. die Bauchdecken. In beiden Fällen sah ich, trotz steriler Seide, Stichcanaleiterungen entstehen. Daraus ziehe ich den Schluss, dass man in ähnlichen Fällen die als Docht wirkende Seide vermeiden und lieber zur durchgreifenden Bauchdeckennaht silk-worm oder Silberdraht nehmen soll.

Die von verschiedener Seite empfohlene blosse Erweiterung der Bauchwunde mag zur Bestätigung der Diagnose einer Darmverletzung gelten, wird aber zu einer gründlichen und sicheren Therapie nur bei Stich- oder Rissverletzungen, nicht aber bei Bauchschüssen genügen.

Herr Bessel-Hagen (Charlottenburg): M. H. Ich möchte nur kurz über eine schwere Schussverletzung des Darmes berichten, die durch einen Revolverschuss herbeigeführt wurde und vor einiger Zeit von mir beobachtet worden ist. Ich erwähne den Fall mit Rücksicht auf die eigenthümliche Art der Verletzung, die nach unseren Erfahrungen als grosse Seltenheit betrachtet werden muss. Es handelte sich um einen jungen Mann, der spät Abends nach einer sehr reichlichen Mahlzeit auf einem Spaziergange aus einem Revolver einen Schuss von vorne her in den Leib bekam und noch zu Fuss einen ihm bekannten Arzt aufsuchte, ehe er uns zwei Stunden nach der Verletzung in das Krankenhaus eingeliefert wurde. Bei der Laparotomie, die ich dann spät in der Nacht ausführte, fand ich am Darm sofort mehrere Schusswunden; und als wir genauer untersuchten, zeigte es sich, dass einerseits das Colon descendens verwundet und perforirt und andererseits der Dünndarm an mehreren dicht an einander gelegenen Stellen in schräger Richtung durchschossen war; es waren am Dünndarm nicht weniger als 11 Perforationen vorhanden, 10 an der Seitenwandung und eine tangential am Mesonterialansatz.

Zunächst ist schon die Anzahl der Darmwunden in diesem Falle bemerkenswerth, da es ja gerade für solche Schüsse, welche von vorn nach hinten den Leib durchsetzen, als characteristisch angesehen wird, dass sie nur wenige Darmperforationen herbeiführen. Das zweite aber, was den Fall besonders bemerkenswerth macht, ist, dass die 11 Dünndarmperforationen sich sämmtlich innerhalb eines Darmstückes von 30 cm Länge, also nahe an einander gerückt in einem ganz kurzen Stückchen des Darmrohres vorfanden. Diese eigene Art der Verletzung war nur dadurch möglich geworden, dass das verletzte Dünndarmstück sich in völlig leerem Zustande befand und sich nach Art einer Krause unter Bildung mehrerer kurzer Schlingen eng zusammengeschoben hatte.

Für die Behandlung der Dünndarmverletzungen kam hier natürlich nur die Resection des ganzen, mehrfach perforirten Darmstückes in Betracht. Der Verlauf der Heilung war Anfangs ein günstiger und, was die Bauchverletzungen betraf, vollkommen tadellos. Leider habe ich aber den Patienten trotzdem verloren, und zwar in Folge von Lungengangrän, die durch die Aspiration von erbrochenen Kastanienstückchen in der Nacht nach der Operation herbeigeführt wurde.

Vorsitzender: Ich schliesse die Vormittagssitzung und werde 5 Minuten vor 2 Uhr läuten lassen, damit wir keine Zeit verlieren.

(Schluss der Sitzung 1 Uhr.)

b) Nachmittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung um 2 Uhr.

1) Herr Hoffa (Würzburg): „Das Calot'sche Verfahren bei der Behandlung der tuberculösen Spondylitis.“*)

2) Herr Lorenz (Wien): „Ueber das Redressement der spondylitischen Wirbelsäule durch totale Lordosirung in horizontaler Suspension.

Lorenz kann das gewaltsame Brisement des spondylitischen Gibbus nach Calot nicht gutheissen und hält auch die Technik Calot's für sehr verbesserungsbedürftig. Indess erkennt Lorenz vollkommen das grosse Verdienst Calot's an, zuerst gezeigt zu haben, dass die spondylitische Wirbelsäule gegenüber forcirten, mechanischen Eingriffen von einer bisher für kaum möglich gehaltener Toleranz sei. Dadurch habe Calot die bisher so zaghafte, orthopädische Behandlung des Gibbus in ein frischeres Fahrwasser geleitet. Auf welche specielle Art und Weise der einzelne Orthopäde den Gibbus in Zukunft redressiren möge, bleibe ziemlich gleichgültig, denn jeder sehe sich gezwungen, bei Calot eine Anleihe an Courage zu machen; jedwedes Redressement, welches das bisher für erlaubt gehaltene Maass der Kraftanwendung überschreitet, wird daher den Namen Calot's zu tragen haben. Lorenz war bemüht, die Mängel der Calot'schen Technik zu verbessern und glaubt in dieser Beziehung reussirt zu haben; ferner will Lorenz an Stelle des forcirten Brisement des Gibbus ein dosirbares, schonendes, instrumentelles Redressement setzen, welches den orthopädischen Effect selbst ohne Diastase der Wirbelkörper oder doch bei geringstmöglicher Bildung einer solchen erreicht. Das von Calot empfohlene Brisement der spondylitischen Wirbelsäule ist ein allzu gewaltthätiges Verfahren und das uncontrollirbare

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

und ungleichmässige Zusammenwirken von 6 Assistenten schliesse die Möglichkeit eines schonenden Redressement geradezu aus. Schwerwiegende Nachtheile der Calot'schen Technik seien die absolute Unmöglichkeit der so nothwendigen Hautpflege in dem inamoviblen Verbande und die Sicherheit der Entstehung tiefer Decubituswunden auf der Spitze des Gibbus. Aus diesem Grunde dürften die Wenigsten überhaupt dazu gelangen, das Verfahren genügend lange fortzuführen um sich ein Urtheil über dasselbe zu bilden. Was das Redressement anbelangt, so empfiehlt Lorenz die Suspension des Patienten im horizontalen Schwebehang, durch welchen die Wirbelsäule einer Lordosirung unterworfen werde. Diese Lordosirung erfolge zunächst an den nachgiebigsten Partieen der Wirbelsäule, also in den gesunden Gelenkcomplexen. Durch Reclinirung der beiden Schenkel des Gibbus flacht sich die Spitze desselben sehr stark ab und wird durch eine aufgesetzte Pelote vollkommen zum Verschwinden gebracht. Möglicherweise handelt es sich hierbei, namentlich wenn der Gibbus älter und widerstandsfähiger ist, bloss um ein Scheinredressement, wie dies zuerst von Anders, später von Lange und Anders betont wurde, aber der orthopädische Effect ist ein vollkommen entsprechender und die Entlastung der erkrankten Wirbelkörper wird durch die Reclination der Wirbelsäule garantirt. Aus diesem Grunde brauchen die Patienten nach dem Redressement keinesweges Monate lang zu liegen, sondern können bald wieder die aufrechte Körperhaltung einnehmen. Der von Lorenz empfohlene Apparat besteht aus zwei starken, eisernen Ständern, deren obere Enden durch eine lange, starke Stange verbunden sind. Zwischen den beiden Ständern schwebt der Patient in horizontaler Suspension, welche durch je eine Extensionsschraube am Kopf- und Fussende regulirt wird. Die oberhalb der Rückenfläche des horizontal suspendirten Rumpfes verlaufende Längs- oder Rückenstange trägt eine in einem Längsschlitz verschiebbare Druckpelote, welche von oben herab mittelst einer Triebspindel gegen den Gibbus angepresst wird. An dem redressirten und durch den Apparat unverrückt redressirt erhaltenen, freischwebenden Rumpfe wird der Verband exact angelegt. Nach dem Erhärten desselben kann die eigens so construirte Pelote aus dem Verbande herausgedreht werden und hinterlässt eine genau der ehemaligen Gibbusspitze entsprechende, kreisrunde Oeffnung, welche mit Wattepolsterung verschlossen wird. Auf diese Weise ist dem Decubitus mit Sicherheit vorgebeugt. Um die Hautpflege in dem inamoviblen Verbande zu ermöglichen, ist Lorenz, nach vielfach fehlgeschlagenen Versuchen anderer Art, auf das practisch erprobte Auskunftsmittel verfallen die Bauch- und Rückenfläche des Rumpfes zuerst mit je einer nahtlosen Fahne aus glatter Seide zu bedecken und darüber erst das Wolltricot zu ziehen, über welchem, nach Polsterung der Spinae und Dornfortsatzlinie, der Verband angelegt wird. Dieses Bauch- und Brustscapulier, dessen Breite dem halben Rumpfumfange entspricht, kann mit Leichtigkeit durch Nachschleifen eines Reservescapuliers gewechselt werden. Auf diese Weise können die Epidermisschuppen und die vielen, zufällig unter den Verband gerathenen Gegenstände (Brotkrümchen etc.) leicht entfernt werden, und ausserdem würde sich die kleinste Druckwunde in ihrem ersten Entstehen durch einen Fleck im Seidenscapulier verrathen. Ohne die Sicherheit, Decubitus zu

vermeiden ist die Calot'sche Behandlung überhaupt nicht durchführbar. Lorenz perhorrescirt das Brisement ankylosirter Gibbositäten und beschränkt das schonende, instrumentelle Redressement lediglich auf den recenten, nachgiebigen Gibbus. Abscesse bilden nur dann eine Contraindication, wenn dieselben gross und prall sind. Vorhandene Lähmungen betrachtet Lorenz als directe Indication des Redressements. In drei Fällen hat Lorenz nach dem schonenden, instrumentellen Redressement vorhandene Lähmungen rasch zurückgehen gesehen; in einem Falle wurde mit dem ursprünglichen Calot'schen Redressement eine Paraplegie erzeugt, welche indess nach mehrmonatlichem Bestande langsam wieder zurückgegangen ist. Einmal trat 8 Wochen nach dem Redressement letal verlaufende Meningitis ein. Lorenz hat so wenig, wie irgend Jemand anders Dauerresultate aufzuweisen und kann vorläufig nur die Harmlosigkeit und den überraschenden orthopädischen Effect des Redressements bestätigen. Lorenz bezweifelt die Möglichkeit, dass sich grössere Diastasen der Wirbelkörperreihen durch Neubildung stützfähigen Knochengewebes ausfüllen werden und wäre schon zufrieden, wenn der Gibbus durch die schonende Lordosirung dauernd verkleinert und in seiner Form dauernd günstiger gestaltet werden könnte, ohne dass an die Reproductionskraft tuberculös erkrankter Knochen allzu grosse Anforderungen gestellt zu werden brauchten.

3) Herr Vulpius (Heidelberg): „Zur Technik des Redressements und des Verbandes an der gibbösen Wirbelsäule.“*)

4) Herr Wullstein (Halle): „Die anatomischen Veränderungen nach Calot'schem Redressement, mit Demonstration experimentell gewonnener Präparate; Angabe eines schonenden Verfahrens.“**)

5) Herr Landerer (Stuttgart): „Operative Behandlung der Spondylitis.“

M. H.! Ich will nicht reden von den Fällen von Spondylitis, die noch Gegenstand eines Redressements, überhaupt einer orthopädischen oder Injectionsbehandlung sein können, sondern von den vorgeschrittenen Fällen, wo man wegen langwieriger fistulöser Eiterung mit Secretstauung und Fieber oder schliesslich, um noch einen Versuch zur radicalen Heilung zu machen, eingreifen will. Ich will nur kurz auf einige weniger begangene Wege hinweisen, wo man nach meiner Ansicht der Spondylitis auf verhältnissmässig schonende Weise operativ beikommen kann. Ich beschränke mich auf die Spondylitis dorsalis und lumbalis.

Bei Spondylitis dorsalis habe ich Schnitte gemacht unmittelbar neben der Wirbelsäule, bin dann eingedrungen bis zu den Querfortsätzen, habe diese resecirt, den Hals der Rippe, das Tuberculum und ein Stück der Rippe selbst

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.

weggenommen, die Weichtheile zwischen den Rippen doppelt unterbunden, mit dem Paquelin durchtrennt. Man bekommt so einen sehr bequemen Zugang, um Sequester zu entfernen, auszukratzen, zu tamponniren u. s. w.

Bei der Spondylitis lumbalis habe ich es ähnlich gemacht — gleichfalls einen Schnitt neben den Dornfortsätzen, durch den Sacrolumbalis durchgegangen, habe ihn ganz oder theilweise an der unteren Insertion abgelöst, habe dann die Querfortsätze resecirt, allerdings habe ich die Spitzen derselben stehen lassen, weil sich an diese die breiten Bauchmuskeln ansetzen. So kommt man von der Seite her an die spondylitische Stelle. Bei Psoasabscessen mit sehr starker Absonderung und hohem Fieber habe ich diesen Schnitt ausgeführt, mit dem man bis an die Vorderfläche der Wirbelsäule kommt. In einem Fall habe ich allerdings trotzdem den Abscess nicht gefunden. Sind im untern Theile der Wirbelsäule auch Fisteln vorhanden, so habe ich die Weichtheile vom Beckenkamm losgelöst. Durch diesen Schnitt bekommt man einen grossen Zugang zur Fossa iliaca, allerdings ist es nothwendig, durch Ausschnitte aus dem Beckenkamm sich die Gelegenheit für Drainage offen zu halten. Auch bei Psoasfisteln in der Weiche kann man durch einen Flankenschnitt eingehen, das Peritoneum zurückschieben und extraperitoneal die Fossa iliaca eröffnen. Ich habe sogar Abscesse aus der Kreuzbeinhöhlung auf diesem Wege eröffnet. Auch hier empfiehlt sich, wie es von Rinne angegeben worden ist, durch das Darmbein ein Loch zu trepaniren, so dass man glatten Abfluss des Eiters nach hinten hat.

Die Resultate sind auch hierbei nicht immer glänzende, einige Patienten sind an Amyloïd zu Grunde gegangen. Immerhin habe ich einige sehr schwere Fälle völlig geheilt, die ich schon aufgegeben hatte, und einige andere sind der Heilung nahe. Ich sage Dies, um auch in solchen verzweifelten Fällen zu häufigerem operativen Einschreiten anzuregen. Die Blutung ist bei diesen Operationen sehr gering, so dass man sie auch heruntergekommenen Kranken noch zumuthen kann.

6) Herr Schede (Bonn): „Ein Vorschlag zur Modification des Calot'schen Verfahrens.“*)

Discussion:

Herr Drehmann (Breslau): M. H.! Ob das Verfahren von Calot überhaupt eine Zukunft und Berechtigung hat, kann bis jetzt noch nicht endgiltig entschieden werden, da die Versuche noch alle zu jung sind. Um der Frage, ob überhaupt ein Zustandekommen einer knöchernen Verbindung der auseinandergewichenen Wirbelkörper möglich ist, etwas näher zu treten, habe ich die reichhaltige Sammlung des Breslauer pathologischen Instituts durchgesehen und 47 Fälle von Knochenpräparaten der Spondylitis gefunden. 10 stellten frische Processe dar, die habe ich ausgeschieden, es bleiben 37 Fälle, die entweder ausgeheilt sind, oder länger als 3—4 Jahre schon bestehende Processe darstellen. Ich wollte sehen, ob überhaupt das Zustandekommen einer der-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

artigen knöchernen Neubildung möglich ist, die nöthig ist, um die gewonnenen Resultate zu fixiren.

Unter diesen Präparaten waren 3 Mal Fälle der Halswirbelsäule, 14 Gibbusfälle der Brust- und 20 der Lendenwirbelsäule. Von den 3 Fällen, welche die Halswirbelsäule betrafen, befand sich in keinem einzigen Fall auch nur eine Spur von Knochenneubildung; es waren in einem oder 2 Fällen die Dornfortsätze miteinander knöchern verwachsen, während eine grosse klaffende Lücke an der Stelle der Wirbelkörper vorhanden war.

Was den Gibbus der Brustwirbelsäule betrifft, so war unter 14 Fällen in 8 keine Spur einer Knochenneubildung vorhanden, während eine mässige Wucherung in 3 Fällen bestand. Eine Neubildung von Knochen, wie sie ev. ausreichen würde, um die Knochenlücke auszufüllen, fand sich in 3 Fällen, hier fand man wirklich massenhaft Knochenwucherungen. Die stärkste Callusbildung zeigte ein Fall, bei dem eigentlich gar keine Deformität vorhanden war, während bei den beiden übrigen diese gering war. Am interessantesten sind die Fälle der Lendenwirbelsäule. Hiervon haben 7 Fälle wieder keine Spur einer knöchernen Vereinigung aufzuweisen gehabt, während in 6 Fällen eine Verbindung der Wirbelsäule durch mässigen Callus vorhanden war. Eine starke Callusbildung an den erkrankten Wirbelkörpern war in 7 Fällen vorhanden; von diesen waren jedoch 6 überhaupt ohne eine Spur von Deformität. Es handelte sich um eine geringe Zerstörung der Wirbelkörper. Hier war es zu einer mächtigen Wucherung von Knochensubstanz gekommen. Das ist der beste Beweis gegen die Zulässigkeit des Calot'schen Verfahrens in seiner ursprünglichen forcirten Weise. Hier ist es durch directe Berührung der erkrankten Knochen zu Knochenneubildungen und knöchernen Vereinigungen gekommen.

Wir konnten uns an Fällen, die in der Breslauer Klinik redressirt waren, beim Verbandwechsel überzeugen, dass in allen Fällen der Gibbus sich mehr oder weniger wiederhergestellt hatte. Auch bei Fällen, die über 6 Monate fixirt waren, war die Wirbelsäule noch völlig mobil, und der Buckel trat in der alten Ausdehnung wieder hervor. Wir haben 10 Fälle der Behandlung nach Calot unterworfen, darunter war leider ein Todesfall an Meningitis zu beklagen — es handelte sich um einen etwa 4 Jahre schon bestehenden Gibbus bei einem achtjährigen Mädchen, der leicht zu redressiren war. Nach 5 Wochen trat Exitus ein. Die Autopsie ist leider nicht gemacht worden, da das Kind in der Heimath starb. Zwei Fälle waren mit Lähmungen complicirt, hier verschwanden diese direct im Anschluss an das Redressement. Bei Gibbus mit Lähmung halten wir daher das Calot'sche Verfahren für berechtigt, hier lässt sich nicht viel verderben, die Eltern sind mit Allem einverstanden, wenn auch ein unglücklicher Zufall eintreten könnte. Bei den übrigen Fällen halten wir nur für berechtigt, ein schonendes theilweises Redressement vorzunehmen. Dieses führen wir im Nebel'schen Schrägrahmen aus, an welchem ich folgende Modification angebracht habe. Ich habe am oberen Querbalken zwei Haken befestigt, in welche ich den Querbügel der aus zwei Leinwandstreifen bestehenden Kopfschlinge anhänge. Der Längsgurt fällt weg, der Patient ruht auf zwei Quergurten, deren unterer an der Symphyse, deren oberer in der

Gegend des Jugulum angebracht ist. Man braucht nur zwei Assistenten, einen, der den Arm hält und einen zweiten, welcher während des Gipsverbandes den Buckel redressirt. Die Narkose kann sehr gut von einem Assistenten, der an der Seite sitzt, überwacht werden.

Herr König sen. (Berlin): M. H.! Als Calot mir einen Abdruck seines Aufsatzes über Redressement des Gibbus zusandte, da hatte ich den Gedanken, man ist ein ganz ausgezeichneter Orthopäde im Sinn des Tischlers, wenn man entweder keine pathologische Anatomie gelernt hat oder wenn man des pathologischen Geschehens vergisst. Die Wirbelsäule ist für uns, die wir uns vielfach um die Erkrankung der Knochengelenke gekümmert haben, von jeher das Stiefkind gewesen. Ich kann Das freilich von mir, Gott sei Dank, seit langer Zeit nicht mehr sagen, zahlreiche Abbildungen, die mein Schreibtisch birgt, könnten Sie darüber belehren. Ich kann Ihnen nicht viel mehr in Beziehung auf die wesentliche Frage sagen als mein Herr Vorredner. Das Wesentliche, worum es sich handelt bei der Erwägung, ob eine derartige gewaltsame Behandlung berechtigt sei, liegt doch in zwei Dingen: einmal darin, dass durch das Redressement der Wirbelkanal, wenn Sie die zusammengesunkene Säule strecken, in einer Anzahl von Fällen bei Zerstörung des Canalantheils der Wirbelkörper an der Oberfläche blossgelegt wird, also eine Reihe von Gefahren, die sich auch in den Todesfällen markirt haben, hierdurch nothwendig herbeigeführt werden müssen. Sehe ich von den anderen Gefahren ab, so muss ferner damit gerechnet werden, dass fast nie Abscesse fehlen, nicht Abscesse im Sinne der grossen Senkungsabscesse, sondern weit über die Wirbelsäule hinaus, von dem Erkrankungsherde ausgehende käsige Erweichungen. Unzweifelhaft wird durch ihre Vermittelung mit der Alteration, die man nach Calot macht, die acute allgemeine Tuberculose ausserordentlich begünstigt. Unzweifelhaft ist, dass die zweite Kategorie von Todesfällen, die darin liegt, dass die Menschen acut tuberculös werden, hierauf zurückzuführen ist.

Aber lassen wir diese Gefahren einmal bei Seite und nehmen an, die Menschen bleiben alle nach diesem gewaltsamen Redressement am Leben. Dann muss man wirklich die pathologische Anatomie ganz vergessen haben, um nicht berechnen zu können, was aus dem tuberculös zerstörten Antheil der jetzt gerade gerichtete Wirbelsäule wird.

Ja, m. H.! Sie sagen, was wird, das wissen wir nicht, das wird die Zukunft lehren. Wenn Sie nicht wissen, was die Zukunft lehrt, dann glaube ich, können Sie überhaupt bei Tuberculose in diesem Sinne nicht operiren. Die Zukunft wird Ihnen das sicher lehren, dass bei der übergrossen Majorität aller Fälle aus dem gerade gestreckten Gebiet der Wirbelsäule kein haltbares Stück werden kann. Wenn Sie eine grosse Zerstörung haben von 3—4 Wirbeln durch Tuberculose und dann möglicher Weise noch in den nahe liegenden Wirbeln, was viel häufiger ist als wir gewöhnlich denken, tuberculöse Herde sind, und nun unbekümmert durch die gewaltsame Geradrichtung diese zusammengesunkenen tuberculös-cariösen Theile strecken, und somit auf der Seite des Körpers einen Defect von wechselnder Ausdehnung machen, so müssen Sie vorher die Frage beantwortet haben, was aus diesem Defect werden soll. Der Schwärmer für das Redressement denkt sich denselben

natürlich bald mit Knochen ausgefüllt. Aber es unterliegt wohl auch nicht dem leisesten Zweifel, dass sich 99 mal kein Knochen bildet. In dem tuberculösen Defect wächst zunächst wieder tuberculöse Granulation. Da existirt keine Neigung zu Callusbildung. Woher soll denn auch der Callus kommen? Etwa von den zertrümmerten tuberculösen Knochen, die Sie jetzt alle blosslegen? Daran kann doch wohl im Ernst Niemand denken, der auch nur flüchtig die Tuberculose der Knochen kennen gelernt hat. Es freut mich, dass ich an dem Verlauf auch der Discussion an dieser Stelle sehe, was aus dem Redressement wird. Herr Lorenz hat noch etwas mehr darüber gesagt, er hat mehr Vertrauen zu den Folgen der Calot'schen Versuche, er meinte, „es weht ein frischer Luftzug"; natürlich das ist ganz richtig, der Luftzug war so energisch, dass er bereits eine ganze Anzahl von Menschen, die er angeblasen hat, in das Jenseits trieb. Man müsste Dem Recht geben, man müsste sicher im grossen gerechnet eine Anzahl von Todesfällen hinnehmen, wenn dadurch eine wesentliche Besserung eingeleitet würde. Herr Lorenz denkt wohl etwa in der Art. Aber so viel wie Herr Lorenz finde ich nicht darin, ich glaube nur, dass wir eines aus diesen Versuchen behalten werden, dass wir bei frischen Fällen zu Beginn des Gibbus wieder aggressiver werden, und im grossen Ganzen hat doch die Bewegung auch schon diesen Marsch gemacht, sie ist von dem Aggressiven zurückgekommen, wie es Herr Calot geübt hat; und darin sind wir Alle einig, auch selbst die am weitesten nach links gehen, welche hier geredet haben, auch die, welche die Menschen an den Beinen aufhängen und den Kopf nach unten baumeln lassen, (Heiterkeit) sind von den äussersten Bestrebungen zurückgekommen, sie lassen wenigstens nur den Kopf nach unten hängen. (Heiterkeit.) Ich glaube, wir kommen wieder zu ähnlichen Dingen auf diesem Wege zurück, wie sie uns Herr Schede gezeigt hat, und was ist denn das im wesentlichen Anderes, als ein modificirtes Serre'sches Verfahren, dem auch ich und gewiss viele von uns bis zu einem gewissen Maass Berechtigung zugestehen. Ich habe es seit langer Zeit eigentlich noch viel weniger geübt, meine Versuche decken sich im Wesentlichen mit den Rauchfass'schen, aber ich glaube, dass ich solchen Eingriffen, wie Herr Schede sie treibt, für manche Fälle den Vorzug gebe. Ich übe sowohl bei dem beginnenden Gibbus als auch bei einer Anzahl von Fracturen die Umbiegung der Wirbelsäule nach hinten durch Unterlegung eines Kissens oder durch Suspendiren des prominirenden Theils auf einen breiten gepolsterten Gurt. Ich kann versichern — ich kann die betreffenden Menschen leider nicht vorführen — ich habe eine ganze Anzahl von Menschen und Gibbositäten, die ich vor 10—12 Jahren derart behandelt habe, bei denen man nicht oder kaum mehr sieht, dass sie Gibbus gehabt haben. Das sind freilich lauter solche Fälle, die früh behandelt wurden. Dagegen die alten Fälle nach Calot zu behandeln, dafür danke ich und ich bitte Sie, dass Sie Das mit mir thun. (Lebhaftes Bravo.)

Herr Kümmell (Hamburg): M. H.! Es ist ja zweifellos richtig, dass in einer solchen Frage, die noch nicht entschieden ist und noch der weiteren Erfahrung zu ihrer entgültigen Klarlegung bedarf, Misserfolge nicht verschwiegen werden. An Misserfolgen und Unglücksfällen lernen wir am meisten und be-

schützen Andere vor ähnlichen trüben Erfahrungen. Wir haben in einer Anzahl von Fällen das Calot'sche Verfahren angewandt und sind dabei sehr vorsichtig vorgegangen, indem wir den Schede'schen Apparat benutzten und die Wirbelsäule sehr allmälig zu strecken suchten. Es hat zweifellos etwas ungemein Bestechendes, zu beobachten, wie leicht sich in einzelnen Fällen, ohne grosse Gewaltanwendung die Wirbelsäule ausgleicht; wie nach angelegtem Gipsverband eine nur geringe Reaction eintritt und die Kinder schon nach wenigen Tagen aufstehen und umhergehen können. Bei einem Knaben von 8 Jahren, bei dem äussere Zeichen der Tuberculose nicht vorhanden waren und ein Gibbus in der oberen Partie der Brustwirbelsäule bereits 2 Jahre bestand, wurde eine vorsichtige Streckung vorgenommen. Die Absicht lag nicht vor, in brüsker Weise den bestehenden Gibbus auszugleichen, sondern nur die supra- und infragibbären Partieen durch vorsichtige Streckung gerade zu richten.

Bei vorsichtiger Extension wurde der Gibbus in überraschend leichter Weise ausgeglichen und es sollte der Gipsverband angelegt werden, als ein Collaps eintrat und zu künstlicher Athmung geschritten werden musste. Der Knabe erholte sich nicht vollständig und wurde zu Bett gebracht. Nach 24 Stunden trat der Exitus letalis ein. Trotz Anwendung einer nur sehr geringen Gewalt war der Unglücksfall eingetreten — das möchte ich besonders hervorheben — ferner, dass es sich um einen hochgradigen Gibbus handelte, bei einem Kinde, welches vorher noch umherlief und kein Zeichen einer floriden Erkrankung darbot. Wenn Sie jetzt das Präparat betrachten, so sehen Sie, welch colossaler Defect von ca. 6 cm in der Wirbelsäule entstanden ist und werden zugeben, dass ein Ersatz durch Knochenneubildung wohl nicht denkbar (Demonstration) ist.

Die Wirbel sind vollständig cariös, in ihrer Mitte ein kleiner Abscess, welcher eröffnet wurde, sich nach oben verbreitete und schnell zur tödtlichen Meningitis führte. Es bestand noch sehr wenig gesundes Knochengewebe, eine auffallend kleine Knochenbrücke war noch stehen geblieben, und an dieser war durch die Extension einer Fractur eingetreten. Solche Fälle mahnen uns weiterhin zu der allergrössten Vorsicht.

Herr Braun (Göttingen): Für die Beurtheilung des Calot'schen Verfahrens sind anatomische Untersuchungen von Werth, und da solche noch nicht in allzu grosser Zahl vorhanden sind, so möchte ich eine von mir gemachte mittheilen. Bei der Leiche eines Kindes, das einen nicht sehr bedeutenden und noch nicht lange Zeit bestehenden Gibbus des unteren Theiles der Brustwirbelsäule hatte, drückte ich mit verhältnissmässig geringer Kraft den Gibbus ein. Bei der darauf vorgenommenen Untersuchung zeigte sich ein Defect in den Wirbelkörpern von 7—8 cm Länge, der Substanzverlust war ausgefüllt mit Granulationsmassen, kleinen Knochenstückchen und dem Eiter zweier kleiner Congestionsabscesse. Wenn man diese Zerstörung einmal gesehen hat, muss man sich sagen, das kann absolut nicht ausheilen. Wir können nicht im Voraus genau beurtheilen, was wir im einzelnen Falle finden, wir haben absolut kein diagnostisches Mittel, beginnende Abscesse zu erkennen, so dass man bei der Untersuchung eines kleinen redressirten Buckels entsetzt ist über die Ver-

änderungen, die man bei der Section findet. Ich würde niemals die Calot'sche Methode, insofern sie in der gewaltsamen Einbiegung eines auch nur mässigen Gibbus besteht, anwenden und empfehlen, und bin überzeugt, dass wir von dieser Methode wieder abkommen werden.

Herr W. Müller (Aachen): M. H.! Nur noch ein Wort zur pathologischen Anatomie, die hier ausserordentlich wichtig ist, resp. zur Frage des knöchernen Ersatzes bei tuberculösen Defecten. Es war mir eben sehr interessant, zu erfahren, dass die Durchsicht der Breslauer Sammlungen unter sehr vielen Fällen nur so wenige ergeben hat, bei denen sich eine wirklich auffallende Knochenneubildung fand. Die Präparate von Tuberculose, welche mir aus Göttingen und Aachen im Gedächtniss sind, haben auch fast niemals Knochenneubildungen gezeigt. Dagegen giebt es auch eine acute Osteomyelitis der Wirbelkörper, und hier ist die Tendenz zur Knochenneubildung viel stärker. Ich habe mir vor zwei Jahren erlaubt, die Frage aufzuwerfen, ob es wirklich vorkomme, dass bei acuter Osteomyelitis Gibbusbildungen zu Stande kommen. Das scheint sehr selten der Fall zu sein, oder garnicht. Die bisher nur sehr spärlichen anatomischen Untersuchungen haben ergeben, dass die Knochenneubildung dabei recht beträchtlich ist, ich erinnere an die Abbildung aus der Arbeit von Lannelongue, dem einzigen, der eine gute Abbildung gab. Es sind deutliche Stalactitenbildungen eingetreten, eine Art Todtenlade und kein Gibbus. Es scheint dabei zu Gibbositäten überhaupt nicht zu kommen, und Präparate, in welchen auffallende Knochenneubildung sich zeigt, muss man mit Vorsicht auffassen, und es ist fraglich, ob es sich da überhaupt um Tuberculose gehandelt hat.

Herr Fedor Krause (Altona): Zu der vom Vorredner berührten letzten Frage gestatte ich mir, auf das Präparat hinzuweisen, welches in meiner Arbeit über Tuberculose der Knochen und Gelenke abgebildet ist. Es handelt sich um einen grossen Herd im untern Theil der Brustwirbelsäule, und trotz Zerstörung fast des ganzen Wirbelkörpers ist kein Gibbus entstanden, weil vorn sich ausserordentlich starke knöcherne Spangen gebildet hatten. Das Präparat stammt noch von Volkmann her und ist auf seine Veranlassung mit abgebildet worden. Es ist zweifellos, damals auch histologisch constatirte, Tuberculose gewesen. Allerdings muss ich hinzufügen, dass diese Fälle ausserordentliche Seltenheiten darstellen.

Dann möchte ich einen Todesfall erwähnen. Es handelte sich um ein 8jähriges Kind, das im Altonaer Kinderhospital im December 1897 und Januar 1898 nach Calot 3 mal redressirt worden ist und am 15. Februar wegen Diphtherie in's Städtische Krankenhaus verlegt wurde. Der Tod erfolgte am 26. Februar an Pneumonie. Wir haben die Section machen können. Collega Grüneberg hat das Redressement ohne Narkose sehr vorsichtig in drei Etapen vorgenommen. Das anatomische Präparat, von dem ich die Photographie in natürlicher Grösse herumgebe, zeigt, dass 6 cm von den Wirbelkörpern am Hals- und Brusttheil fehlen und sich eine Kloake gebildet hatte, die herab nach dem rechten Pleuraraume führte. Oben an der Lungenspitze fand sich ein Sequester von Fingergliedlänge, der offenbar durch das Calot-

sche Redressement dahin gebracht worden war; ferner war eine tuberculöse Dissemination in die Lungenspitzen vorhanden. Das Präparat bringt uns zu der Ueberzeugung, dass ein schwerer Process überhaupt nicht ausheilen kann.

(Schluss der Sitzung 4 Uhr)

Dritter Sitzungstag

am Freitag, den 15. April 1898.

a) Vormittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung um 10 Uhr.

Der Vorsitzende theilt mit, dass Herr Angerer (München) ein Verfahren zur Bestimmung der Lage der Fremdkörper mittelst Röntgenstrahlen an Apparaten demonstriren wird, welche in der von Bergmann'schen Klinik aufgestellt sind, und dass ausserdem Herr Nicolai ausserhalb der Tagesordnung, vielleicht im Nebenzimmer, eine Krankendemonstration (im Gehverbande geheilte Unterschenkelfractur) vorführen wird.

In der Tagesordnung erhält zunächst das Wort:

1) Herr Jordan (Heidelberg): „Erfahrungen über die Schede'sche Thorakoplastik (mit Krankenvorstellung“)*).

2) Herr Perthes (Leipzig): „Zur Empyembehandlung (mit Krankenvorstellung)“.

Der Zweck meiner Demonstration ist, Sie mit einem Verfahren der Empyembehandlung, und zwar der Nachbehandlung der Empyemoperation durch Thoracotomie und Rippenresection bekannt zu machen, welches im Laufe des letzten Jahres in der chirurgischen Universitätsklinik zu Leipzig erprobt worden ist. Da es mir wesentlich darauf ankommt, Ihnen das neuerdings vereinfachte Verfahren sowie einige damit behandelte Fälle vorzuführen, so kann ich mich mit der Begründung ganz kurz fassen, zumal die Methode an anderer Stelle**) eingehender motivirt ist.

Sie alle wissen, dass das Empyem nach der freien Eröffnung der Empyemhöhle einestheils durch die Wiederentfaltung der collabirten Lunge, anderentheils durch das Zusammenrücken der Nachbarorgane zur Heilung gelangt. Von diesen beiden Heilungsfactoren ist der erstere — die Wiederausdehnung der

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 20.

Lunge — der wichtigere. Wir kennen auch jetzt genau die Kräfte, welche diese Wiederentfaltung zu Stande bringen. Es ist die Drucksteigerung während der Exspiration, ganz besonders während der forcirten, beim Husten und Pressen, welche die Lunge ausdehnt und die Verklebungen zwischen Pleura pulmonalis und costalis sind es, welche verhindern, dass die Lunge bei der Inspiration wieder um soviel zurücksinkt, als sie bei der Exspiration gedehnt wurde. Sie ermöglichen es, dass die einzelnen Schritte, welche die Lunge auf dem Wege der Wiederausdehnung während jeder Exspiration macht, sich zu dem Erfolge vollständiger Entfaltung summiren. Nachgiebigkeit der Lunge einestheils, Möglichkeit der Verklebungen der beiden Pleurablätter anderentheils ist also erforderlich, wenn die Empyemhöhle sich in der normalen Weise wieder ausfüllen soll. Oft sind diese Bedingungen nach der Empyemoperation in der That gegeben, oft aber werden sie auch vermisst, und die Entfaltung der Lunge lässt zu wünschen übrig. Dann kann eine gewisse Compensation der Wiederausdehnung der Lunge noch durch das Zusammenrücken der Nachbarorgane stattfinden; das Zwerchfell rückt herauf, das Mediastinum herüber, die Thoraxwand sinkt ein, und es wird so wieder gut gemacht, was an der Lungenentfaltung mangelhaft blieb. Immer aber wird sich das Zustandekommen der Heilung auf dem Wege des Zusammenrückens der Nachbarorgane äussern in einer Verzögerung der Heilungsdauer und der Ausbildung einer — wenn auch vielleicht nur vorübergehend bestehenden — Thoraxdifformität. Ist aber die Wiederausdehnung der Lunge in irgend erheblichem Maasse beschränkt — und auch nach rechtzeitiger Empyemoperation kann Das, wie die Statistik lehrt, sich ereignen, — so genügt auch ein beträchtliches Zusammenrücken der Nachbarorgane nicht, um die Empyemhöhle auszufüllen; es resultirt eine Fistel, welche in den nur theilweise obliterirten Pleuraraum führt.

Diese Erwägungen lassen es als berechtigt erscheinen, die Lunge in ihren oft nicht genügend erfolgreichen Entfaltungsbestrebungen zu unterstützen. Ich kann hier nicht auf alle Versuche eingehen, die in dieser Richtung schon gemacht worden sind. Die Bülau'sche Heberdrainage lasse ich ausser Betracht, da ich hier nur die Nachbehandlung der chirurgischen Empyemoperation durch freie Eröffnung der Empyemhöhle im Auge habe. Aber auch von chirurgischer Seite sind Fortschritte in der angegebenen Richtung gemacht. Es ist von Schede darauf hingewiesen worden, dass man sehr einfach dem aseptischen Verbande eine ventilartige Wirkung verleihen kann, wenn man über der Thoracotomiewunde ein Stück Protectivsilk ausbreitet, welches der bei jeder Exspiration aus dem Pneumothorax herausgeworfenen Luftmenge den Weg nach aussen zwar gestattet, ihr den Rückweg bei der Einathmung aber versperrt. Thiersch hat nun eine solche dünne Membran, — als Material wählte er Gummi — durchbohrt, ein Drain hindurchgeführt und nun an dem Drainrohre einen Schlauch aus ganz dünnwandigem Gummi befestigt, welcher bei der Exspiration sich dehnt, der aus der Empyemhöhle ausgetriebenen Luft und Eiterungen den Abfluss gestattet, welcher bei der Inspiration jedoch collabirt und die Oeffnung des Thorax verschliesst.

In die Fussstapfen dieser Chirurgen glaube ich getreten zu sein mit einer

Methode, die das gleiche Ziel, die Wiederausdehnung der Lunge verfolgt. Es verwendet jedoch dieses Verfahren nicht, wie die eben genannten Anordnungen, nur die dehnende Kraft der exspiratorischen Drucksteigerung, welche nur in einzelnen Momenten und unvollkommen wirken kann, sondern sie entfernt die Luft aus dem Pneumothorax durch eine dauernde Aspiration und wirkt anhaltend auf die Lunge im Sinne der Wiederentfaltung durch den continuirlichen Zug eines constanten negativen Drucks. Das Mittel, um diesen negativen Druck herzustellen, fand sich in der 1869 von Bunsen erfundenen Wasserstrahlpumpe. Das Princip dieses kleinen Apparates, der Ihnen aus bacteriologischen und physiologischen Laboratorien bekannt sein dürfte, ist ja ein sehr einfaches. Wenn die Luftpumpe an dem Hahn einer Wasserleitung angebracht ist, so reisst der aus einer engen Oeffnung hervortretende Wasserstrahl aus dem umgebenden kleinen Luftraume Luft mit sich und schafft so hier eine Luftverdünnung, die sich bis auf Grade treiben lässt, die weit über Das hinausgehen, was wir für unseren Zweck brauchen. Allerdings benöthigt, wie Sie sehen, unsere Vorrichtung das Vorhandensein einer Wasserleitung. Indessen sind ja die meisten unserer Krankensäle sehr gut mit Wasserleitung versehen, und wir haben jedenfalls in der Leipziger chirurgischen Klinik niemals eine Schwierigkeit gehabt, wenn wir das Bett des betreffenden Patienten in der Nähe des Hahnes der Wasserleitung aufstellen liessen.

Es handelt sich nun darum, diese durch die Luftpumpe geschaffene Luftverdünnung auf den Pleuraraum zu übertragen und es liegt auf der Hand, dass Das nur möglich ist, wenn die Empyemhöhle luftdicht gegen die äussere Atmosphäre abgeschlossen wird. Denn — mangelte dieser luftdichte Verschluss, so würde ja die Luft von aussen in die Empyemhöhle hineinstürzen und hier sofort wieder den Druck der äusseren Atmosphäre herstellen. Es hat uns im Anfang Schwierigkeiten gemacht, diese Forderung eines luftdichten Abschlusses zu erfüllen. Wir erzielten ihn durch Verwendung einer ringförmigen Pelote oder eines aufgeblasenen Luftkissens aus weichem Gummi, bis sich schliesslich ergab, dass das Gewünschte in recht einfacher Weise zu erreichen ist. Sie sehen hier, wie diese dünne Gummimembran, durch welche die als Drainagerohr verwendete Schlundsonde in die Empyemhöhle hineinragt, die Umgebung der Thoracotomiewunde bedeckt und durch breite, circulär um den Thorax gelegte Flanellbinden in glatt ausgespanntem Zustande gehalten wird. Wird nun in dem Innenraum des Thorax ein negativer Druck hergestellt, so presst die äussere Luft selbst die Membran gegen die Thoraxwand an, und besonders wenn die Umgebung der Thoracotomiewunde reichlich mit Lanolin bestrichen ist, so genügt dieser einfache Abschluss, um den Eintritt der atmosphärischen Luft in den Pleuraraum zu verhindern. — Zwischen diesen beiden wesentlichsten Theilen unserer Vorrichtung, der Luftpumpe und der die Empyemhöhle abschliessenden Gummimembran sehen Sie nun noch einen dritten Theil, ein Sammelgefäss, in welches der Eiter — der Aspirationskraft folgend — durch das Drainrohr abfliesst, und in welchem die tägliche Quantität des Secretes leicht gemessen werden kann. Wichtig ist, dass an diesem Sammelgefässe ein Manometer angebracht ist, welches jederzeit den in der Vorrichtung, also auch in der Empyemhöhle herrschenden Druck abzulesen gestattet. Sehr

deutlich erkennt man an diesem Manometer, ehe der Apparat durch Aufdrehen des Hahnes der Wasserleitung in Function gesetzt ist, die respiratorischen Schwankungen; sobald dann die Wasserluftpumpe aspirirt, steigt das Quecksilber in den einen Schenkel des Manometers, und ein Blick auf die Scala genügt, um jederzeit zu constatiren, dass der negative Druck die gewünschte Höhe erreicht hat. Eine an dem einen Schenkel des Manometers angebrachte, hier nicht näher zu erläuternde Einrichtung macht aus dem Manometer eine Art Sicherheitsventil, welches verhindert, dass die Luftverdünnung über die gewünschte Grenze hinaus steigt. — Sie sehen also: die Vorrichtung ist nicht so complicirt als sie auf den ersten Blick scheinen könnte: Eine Wasserstrahlpumpe, ein Sammelgefäss mit Manometer, eine Gummimembran mit Drainageschlauch — das ist Alles.

Es ist dieser Apparat nun bisher in zwölf Fällen zur Anwendung gekommen, unter denen es sich dreimal um veraltete Fälle, neunmal um frische, rechtzeitig operirte Empyeme handelte. Wenn wir zunächst die Erscheinungen betrachten, die bei allen Fällen in fast der gleichen Weise zur Beobachtung kamen, es ist Das zu constatiren, dass die Lunge thatsächlich dem Zuge des in der Pleurahöhle hergestellten negativen Druckes folgte. Durch Auscultation und Percussion war die Wiederentfaltung der Lunge in den frischen Fällen schon am Tage nach der Operation nachzuweisen. Sehr deutlich kam Das zur Beobachtung bei einem zwanzigjährigen jungen Menschen, der am 22. April vorigen Jahres wegen eines perityphlitischen Abscesses in unsere Behandlung kam. Nach der Incision und Drainage dieses Abscesses entwickelte sich eine subphrenische Eiterung und im Anschluss hieran ein rechtsseitiges Empyem. Als diese Affection am 5. Mai zur Operation kam, da befand sich — der subphrenische Abscess und das rechtsseitige Pleuraexsudat hatten rapid an Umfang zugenommen — der Kranke in einem Zustande ausserordentlicher Dyspnoe. Als dann nach Resection von 6 cm der 7. Rippe unter Schleich'scher Localanästhesie aus der Pleurahöhle 400 cm trüber seröser Flüssigkeit, und auf transpleuralem Wege aus dem subphrenischen Abscesse 1200 ccm Eiter entleert worden waren, da verschwand die Dyspnoe noch nicht, nahm im Gegentheil vielmehr den höchsten Grad an, denn die rechte Lunge blieb ja noch collabirt während frei aus der Operationswunde die Luft in den Pleuraraum ein- und wieder ausströmte. Als dann der Apparat in der beschriebenen Weise in Function gesetzt war, da entfaltete sich die Lunge; auf der ganzen rechten Thoraxhälfte war deutliches Athemgeräusch zu hören und im Verlaufe der nächsten Stunde ging die Athemfrequenz von 60 auf 26 Athemzüge in der Minute zurück. Die Aspiration wurde dann fortgesetzt und Sie sehen hier wie — allerdings erst nach 76tägiger Behandlung — die Heilung erfolgt ist in einer Weise, dass sich Differenzen in dem Umfange oder der Athmungsthätigkeit der beiden Thoraxhälften jetzt nicht mehr nachweisen lassen. —

Das Zweite was wir an allen unseren Fällen beobachteten, war, dass in den ersten Tagen nach der Operation ein sehr reichliches seröses Secret, oft mit etwas blutigen Beimengungen entleert wurde. Nach einigen Tagen nimmt dann das Secret einen mehr rein eitrigen Character an und die täglich secernirte Menge wird rasch kleiner. Man kann sich diese gesteigerte Secretion

wohl nur so erklären, dass durch die Aspiration aus den Lymphspalten der Pleura die seröse Flüssigkeit herausgesaugt wird. Der Lymphstrom, der sonst von der Pleura durch die Lymphbahnen zum Herzen geht, wird gewissermaassen umgekehrt und nach aussen abgeleitet. Ich betrachte das als einen Vortheil. Denn mit dem serösen Secret, das durch die Vorrichtung nach aussen abgeleitet wird, müssen ja auch die Bacterientoxine nach aussen abfliessen, welche in den oberflächlichen Lymphspalten der Pleura entwickelt werden und welche erst in dem Organismus ihre Giftwirkungen entfalten könnten.

Betrachten wir nun die erzielten Resultate zunächst bei den rechtzeitig zur Operation gekommenen Fällen, so kann ich darüber noch keine grosse Statistik beibringen. Von unseren 9 frischen Empyemfällen befinden sich 2 noch in Behandlung*); bei diesen bestanden schwere Complicationen mit Peritonitis, subphrenischem Abscess, tuberculösen Cavernen oder Lungenabscess. Es sind diese Fälle daher zur Beurtheilung des Werthes des angegebenen Verfahrens weniger geeignet. Nur in drei Fällen handelte es sich um uncomplicirte metapneumonische Empyeme. Bei diesen wurde die Aspiration 17—30 Tage lang fortgesetzt und die Dauer der Behandlung bis zum Schlusse der Fistel schwanken zwischen 44 und 50 Tagen. In allen drei Fällen erfolgte die Heilung so, dass bei dem Schlusse der Fistel die Thoraxhälften wieder gleichen Umfang aufweisen und sich in gleicher Weise an der Athmung betheiligten.

Von besonderer Wichtigkeit erscheint mir nun das Verfahren für die veralteten Fälle, die Fälle, welche heute im Allgemeinen nur durch die eingreifende Thoracoplastik zu heilen sind. Die Voraussetzung dieser Operation ist ja, dass die collabirte Lunge zu keiner weiteren Ausdehnung mehr fähig ist, dass man also der Lunge, die sich nicht mehr an die Thoraxwand anlegen kann, die Thoraxwand entgegen bringen muss. Diese Voraussetzung erscheint mir jedoch nicht immer einzutreffen. Wir haben ja eben wieder von Herrn Jordan gehört, dass auch in ganz veralteten Fällen eine Ausdehnung der Lunge noch sehr oft stattfindet, und wenn man einen solchen Kranken mit einer lange bestehenden Thoraxfistel beobachtet, so kann man sich meist davon überzeugen, dass bei jeder forcirten Exspiration Luft aus der Thoraxfistel herausgeworfen wird, oft so kraftvoll, dass ein an die Fistel gehaltenes Licht in dem Luftstrome erlöscht. Das beweist, dass die Empyemhöhle sich bei jeder Exspiration noch verkleinert, dass die Lunge ihre Nachgiebigkeit noch nicht völlig verloren haben kann. Wenn trotzdem die Obliteration der Empyemhöhle keine Fortschritte macht, so beruht Das darauf, dass die einzelnen Dehnungen, die die Lunge erfährt, zu schwach und zu intermittirend sind, um einen Erfolg zu haben. Ersetzen wir aber diese spontanen, schwachen Einwirkungen durch einen dauernden, kräftigen Zug, so haben wir auch in solchen veralteten Fällen noch Aussicht, die völlige Obliteration allmälig zu

*) Anmerkung. 8. Mai 1898: Das eine Empyem im Anschluss an Erysipel ist nach 32tägiger Behandlung glatt geheilt, das andere, ein jetzt am 40. Tage der Behandlung befindliches metapneumonisches Empyem ist der Ausheilung des noch bestehenden wenig eiternden Wundcanales nahe.

Stande zu bringen. Ueber eine derartige Kraft verfügen wir nun in der That. In den Fällen, welche Sie sogleich sehen werden, machten wir die Erfahrung, dass man ohne irgend einen Nachtheil für den Patienten mit dem Grade des angewendeten negativen Druckes heraufgehen kann bis auf 10 cm. Quecksilber. Bedenken sie aber, m. H., was das heisst! Greift eine Druckhöhe von 10 cm Quecksilber von einer Fläche an nur einem Quadratdecimeter an, — und eine so grosse Oberfläche werden unsere Empyemhöhlen wohl mindestens haben — so entspricht das der Kraft eines Gewichtes von 13,5 Kilogramm. Eine derartige Kraft dürfte aber auch wenig nachgiebige Schwarten zum Nachgeben zu zwingen im Stande sein.

Die Erfahrungen an unsern Kranken bestätigten im Allgemeinen diese theoretische Ueberlegung.

Hier dieser 18jährige junge Mann sprang am 2. Januar 1897 von der oberen Etage eines Heubodens durch eine Luke in das unten befindliche weiche Heu und war unangenehm überrascht, als ihm der Stiel einer in dem Heu verborgenen Mistgabel durch die linke Scrotalhälfte in den Unterleib eindrang. Er war noch im Stande, sich den, wie er berichtet, zwei Fuss tief eingedrungenen Stiel herauszuziehen und sich nach Hause zu begeben. Der hinzugerufene Arzt (Dr. Schwarzbach-Oschatz) constatirte eine Rissquetschwunde der linken Scrotalhälfte; der Wundcanal liess sich von der Symphyse unter der Bauchhaut bis links vom Nabel verfolgen. Hier fühlte man sehr deutlich eine Lücke der Bauchwand, durch welche Darmschlingen unter die Haut collabirt waren. Die Darmschlingen wurden reponirt und drei Tage nach der Verletzung war Dr. Schwarzbach genötigt, wegen eines jauchigen rechtsseitigen Pyopneumothorax die Empyemoperation auszuführen. Es war kein Zweifel: der Stiel der Mistgabel war durch das Scrotum, vor der Symphyse, unter der Bauchhaut durch den linken M. rectus in die Abdominalhöhe, und durch das Zwerchfell in die rechte Pleurahöhle vorgedrungen; es lag also hier eine Form der Pfählungsverletzung vor, welche von Madelung*) als typisch erkannt worden ist. Der Patient erholte sich nach der Empyemoperation im Allgemeinen, aber es blieb eine stark eiternde Fistel zurück, mit welcher der Kranke 10 Monate nach der Verletzung der chirurgischen Klinik zu Leipzig zuging. Herr Trendelenburg resecirte 4 cm der 7. Rippe und fand nun eine Empyemhöhle von etwa 150 ccm Capacität und darin ein Stück Stoff, das wir zuerst für ein hineingerutschtes Stück Verbandgaze hielten. Als wir uns jedoch das Stück näher betrachteten und es dann dem Kranken zeigten, da erkannte es dieser als ein lange vermisstes Stück seiner Unterhose wieder, welches von dem Mistgabelstiel durch die Haut, durch die Bauchdecken, durch einen Theil der Abdominalhöhle und das Zwerchfell in die rechte Pleurahöhle verlagert war. Die Betrachtung der Unterhose des Patienten ergiebt, dass das Stück in Form und Farbe genau in einen daselbst befindlichen Defect hineinpasst. Nach der Extraction dieses Stückes wurde 25 Tage aspirirt und in 38 Tagen war die Fistel geschlossen. Wenn auch hier die Heilung wohl mehr durch die Entfernung des Fremdkörpers aus dem Pleuraraum als durch die Aspiration zu Stande gekommen ist, so war

*) Deutsche med. Wochenschrift. 1890. S. 4.

doch immerhin diese rasche Heilung eines 10 Monate alten Empyems bemerkenswerth.

Beweisender für den Werth des Verfahrens erscheint mir der folgende Fall. 7 Monate nach der Entstehung seines rechtsseitigen metapneumonischen Empyems ging uns der 20jährige Patient mit einer stark eiternden Fistel zu. Der Fall war ausserhalb der chirurgischen Klinik ohne Erfolg mit Bülau'scher Drainage behandelt worden. Es bestand bei der Aufnahme eine erhebliche Retraction der rechten Thoraxhälfte, die Umfänge der beiden Seiten verhielten sich wie 40 : 36 cm. Nachdem unter Resection von 5 cm der 7. Rippe in der hinteren Axillarlinie die Empyemhöhle eröffnet und eine Eitermenge von 290 cbm entleert worden war, wurde die Aspiration 42 Tage lang ausgeübt. Am 55. Tage war die Fistel vernarbt. Jetzt — 7 Monate nach der Operation — hat sich die Difformität der rechten Seite des Brustkorbes völlig zurückgebildet, beide Hälften des Thorax weisen genau den gleichen Umfang auf (41 cm bei der Exspiration, 42 cm bei der Inspiration) und der Befund bei Auscultation und Percussion ist völlig normal. — Sie sehen dann hier noch einen dritten Fall von veraltetem Empyem: Der 23jährige Patient war $2^1/_2$ Jahre vor seiner Aufnahme in die Klinik an acuter Brustfelleiterung erkrankt. Zuerst war punctirt, dann 3 Monate nach Beginn der Erkrankung die Thoracotomie mit Rippenresection ausgeführt worden. Trotzdem war eine stark eiternde Fistel zurückgeblieben. Als Patient uns zuging, fanden wir die linke Seite des Brustkorbes stark eingesunken, es bestand eine Differenz beider Thoraxhälften von $5^1/_2$ cm und, was das wichtigste war, wir constatirten die sehr ausgesprochenen Symptome einer amyloiden Degeneration der inneren Organe. Patient hatte heftige Durchfälle, die unteren Extremitäten waren stark ödematös, der Urin enthielt reichlich Eiweiss, die Leber war vergrössert, sie überragte den Rippenbogen um drei Querfingerbreite. In localer Anästhesie nach Schleich wurden am 7. 8. 97 3 cm der 7. Rippe in der mittleren Axillarlinie resecirt, und 51 Tage lang mit einer Kraft von 50—130 mm Hg aspirirt. Innerhalb von 76 Tagen war die Fistel geschlossen. Allerdings kann ich Ihnen nicht verschweigen, dass diese Heilung zunächst keine definitive gewesen ist. Zwei Monate nach der Entlassung ging uns Patient mit einer erneuten, wenn auch nur kleinen intrapleuralen Eiterung an der alten Stelle zu. Doch es gelang, auch diese durch erneute Eröffnung und Aspiration in 60 Tagen zur Heilung zu bringen. Was mir nun jetzt mit Bestimmtheit dafür zu sprechen scheint, dass die Heilung wirklich eine endgültige ist, das ist der Umstand, dass sich die Retraction der linken Thoraxhälfte zum grossen Theile zurückgebildet hat, die Differenz beider Brusthälften beträgt nur noch 1 cm bei der Exspiration, 2 cm bei der Inspiration. Und vor Allem die Symptome der amyloiden Degeneration sind zum grössten Theile verschwunden. Der Patient hat keine Durchfälle mehr, die Leber überragt den Rippenbogen nur noch um 2 cm in der Mammillarlinie, die Oedeme sind niemals mehr auftreten, trotzdem ein gewisser Grad von Albuminurie noch bestand. Das Körpergewicht ist seit der Operation von 105 auf 127 Pfund gestiegen.

Das sind die Fälle, die ich Ihnen vorstellen wollte. Sie beweisen, glaube ich, dass in veralteten Fällen das beschriebene Verfahren mit Erfolg angewendet

werden kann. Die Thoracoplastik gänzlich überflüssig machen zu können, das glaube ich freilich nicht. Es wird immer wieder Fälle geben, in welchen die Lunge so sehr geschrumpft und in der Nähe der Wirbelsäule festgelöthet ist, dass sie keine Aspirationskraft der Welt aus ihrem Winkel hervorsaugen kann. Doch verhält es sich mit den Empyemen ganz ähnlich wie mit den Contracturen der Gelenke. Wie wir nicht jedes contracte Gelenk mit dem Redressement forcé oder der Osteotomie behandeln, sondern eine ganze Reihe von Fällen durch allmälige Extension zur Heilung bringen, so wird sicher auch bei vielen veralteten Fällen von Empyem die Obliteration der Empyemhöhle noch erzielt werden können ohne Thoracoplastik durch die anhaltende Einwirkung einer kräftigen Aspiration.

3) Herr Karewski (Berlin): „Casuistische Beiträge zur Chirurgie der Lunge und der Pleura"*).

Discussion:

Herr Lauenstein (Hamburg): Ich möchte mir gestatten, zu Gunsten der Esthlander'schen Operation auf Grund meiner Erfahrung einige Worte zu sagen. Simon und Esthlander haben die Operation begründet, aber, wie das so oft geschieht, sie haben nicht mehr die letzten Consequenzen daraus ziehen können. Ich habe mich nicht davon überzeugen können, dass es nothwendig wäre, die ganze Thoraxgegend fortzunehmen, um alte Empyeme zur Ausheilung zu bringen.

Es ist mir bisher noch in allen solchen Fällen gelungen, durch ausschliessliche Fortnahme von Rippenstücken, oft in mehreren in Absätzen aufeinander folgenden Operationen Heilung zu erzielen.

Durch solche partielle Eingriffe bringt man das Leben des Patienten nicht in Gefahr, während man das von der Thoracoplastik nicht behaupten kann. Mit anerkennenswerther Offenheit sind kürzlich in einer Dissertation die schlechten verurtheilbaren Operationsresultate einer neuesten Modification der Thoracoplastik dargelegt worden.

Ich lege hier die entfernten Rippenstücke eines Patienten vor, der durch eine Reihe von Operationen, die nur in der Fortnahme von Rippen, resp. neugebildeten Rippenspangen bestanden, schliesslich — nach $2^1/_2$ Jahren— vollkommen ausgeheilt ist.

Wenn diese sich neubildenden Ossificationen des Rippenlagers auch auf den ersten Blick die Heilung zu erschweren scheinen, so geben sie doch schliesslich nach erfolgter Heilung der Brustwand eine willkommene Festigkeit.

Bei einem der von mir operirten Kranken habe ich eine Scoliose mit der Convexität nach der erkrankten Seite hin beobachtet, die ich nach grossen Eingriffen an der Thoraxwand bis jetzt nicht erwähnt gefunden habe. Es ist Das für mich ein Beweis, dass die Resection des Rippenbuckels zum Zweck der Behandlung schwerer Scoliosen nicht als rationell betrachtet werden kann. Denn wenn schon die gerade Wirbelsäule sich nach der Seite hin convex aus-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

biegt, wo die Rippen resecirt sind, so kann man unmöglich erwarten, dass die convex verbogene Wirbelsäule sich nach der Fortnahme des Rippenbuckels gerade richtet.

Wenn ich noch zwei Worte zu den von Herrn Jordan demonstrirten Fällen sagen darf, so wären es die, dass die Freilegung des Herzens zu demonstrativen physiologischen Zwecken vielleicht eine sehr gute Operation sein mag, aber ein Arbeiter, der seine Rippen behalten hat, ist doch sehr viel besser daran.

Ich habe mich auch nicht davon überzeugen können, dass bei dem Patienten mit dem freiliegenden Herzen eine Ausdehnung der Lunge im Bereiche des weichen Hautlappens stattgefunden habe. Dies beschränkt sich wohl auf den oberen Abschnitt des Thorax, wo noch ein Rippengürtel stehen geblieben ist.

Das Resultat des operirten Knaben ist freilich ausgezeichnet, aber der Eingriff an demselben war doch offenbar ein sehr wenig umfangreicher. Wenn Sie mich fragen, welche Patienten besser daran sind, functionell, die mit der Thoracoplastik operirten, mit ihrer weichen Brustwand, oder die aus der Trendelenburg'schen Klinik hier vorgestellten, so sage ich die letzteren.

Gewiss ist diese Phase der Thoracoplastik sehr interessant, aber dem Grundsatz des Herrn Karewski wird man auf die Dauer doch nicht folgen, dass es gleich ist, was man von der Thoraxwand opfert, sondern den Grundsätzen, die hier aus der Klinik unseres verehrten Herrn Präsidenten aufgestellt worden sind.

Vorsitzender: Ich möchte nur bemerken, dass nicht ich es war, sondern dass Herr Perthes es gemacht hat.

Herr König jun. (Berlin): Zur Illustration der Fälle wollte ich nur einen Mann zeigen, an dem Sie die Thoracoplastik sehen können; es war ein altes Empyem; es kam, wie ich bei der Operation fand, nicht zur Heilung, weil bei der früheren Behandlung zwei grosse Drainröhren im Pleuraraum vergessen waren. Der Fall war bemerkenswerth, weil die starre Höhle nach oben sehr weit hinaufging bis hinter und über die Clavicula, eine colossale Höhle der linken Seite. Ich habe am 9. Februar, also vor 9 Wochen, einen grossen vorderen Lappen gebildet, mit äusserer Basis, der hinüberging bis über das Sternum, zunächst nur die Haut mitnahm, weiterhin den ganzen Pectoralis major, darunter habe ich die vordere starre Wand bis an die Clavicula durchtrennt, wobei Pectoralis minor durchschnitten und die Rippen von der II. bis zur VIII. Rippe resecirt wurden, dann auf die hintere Fläche der starren Höhle den grossen Hautmuskellappen fixirt; der Hautdefect am Sternum wurde später durch Transplantationen gedeckt. Der Lappen hat sich vom ersten Tage an seiner Stelle erhalten, eine Fistel ist nicht mehr aufgetreten.

Ich bitte, sich den Fall anzusehen und darauf zu achten, dass auch die Functionen des in der Tiefe der Höhle fixirten Pectoralis major gut sind.

Zu den Aeusserungen von Herrn Jordan über die Delorme'sche Operation möchte ich sagen, in zwei Fällen habe ich die Lunge zu entfalten versucht, bin aber nicht weiter gekommen, als zu einem stückweisen Einreissen der Pleura, und es scheint mir sowohl nach unseren Operationen, wie nach zu-

fälligen Befunden an der Leiche, dass man im Ganzen nicht viel weiter damit kommen wird.

Herr Garrè (Rostock): Herr Jordan glaubt das Verfahren der Décortication pulmonaire von Delorme auf Grund eines Versuches empfehlen zu können. In der That hat es etwas sehr Bestechendes, wenn nach Incision einer dicken Pleuraschwarte der Einschnitt sogleich klafft und dazwischen die zarte Lungenoberfläche auf 1 bis 2 Fingerbreiten sichtbar wird und wenn der Patient hustet, sich die Lunge geradezu in diesen Spalt hineindrängt und vorwölbt. Als ich zum ersten Male nach Delorme operirte, war ich in der That ganz frappirt von dem eclatanten Erfolge und wenn zunächst die Lunge sich nicht an die Thoraxwandung anlegte, so hatte ich doch die Hoffnung, dass im Verlaufe der Heilung sie sich ausdehnen und den leeren Raum füllen würde; aber die Hoffnungen sind nicht erfüllt worden. Ich habe 3 Fälle so operirt, die haben mir gezeigt, das das Delorme'sche Verfahren nicht Das leistet, was der Autor verspricht, denn die Sache liegt so, wenn ich Ihnen das an einer kleinen Skizze darlegen darf (Redner demonstrirt an der Wandtafel), dass die Pleuraschwarte vordere und hintere Brustwand einander gewaltsam genähert hat; schneiden Sie diese Wand ein, so wird die Incisionsöffnung durch die Federkraft der Rippen (die auseinander weichen) erweitert, und die Oberfläche der retrahirten Lunge wird auf einer grösseren Strecke frei. Es ist aber nicht, wie Delorme meint, die elastische Kraft der sich entfaltenden Lunge, die hier zur Geltung kommt. Nachher kommt wieder die Schrumpfung der Pleuraschwarte und Alles bleibt beim Alten, wenn Sie nicht eine Rippenresection mit hinzugefügt haben.

Wenn Delorme und Andere nach ihm Erfolge mit dieser Methode erzielt haben, so hängt Das davon ab, dass immer die starre Thoraxwand mit angegriffen wurde. D. schneidet ein Fenster in den Thorax, oder macht einen Thürflügelschnitt. In den meisten Fällen war vor diesem Eingriff nichts geschehen, ausser vielleicht einer Rippenresection zum Zwecke der Drainage der Empyemhöhle. Kein Wunder also, wenn nach einem Thürflügelschnitt in den starren Thorax die Höhle zur Ausheilung kam; die décortication pulmonaire hat wohl in den meisten Fällen nichts zur Sache gethan.

4) Herr Hadra (Berlin): „Fall von Pneumotomie, complicirt durch Herzverlagerung (Krankendemonstration)".

32jähr. Frau, mehrfache schwere Pleuropneumonieen vor 6 und 8 Jahren, seitdem dauerndes Siechthum, Husten, Auswurf, seit 1896 ganze Speigläser voll auf einmal, namentlich nach Vornüberbeugen, excessiv stinkend, sie social unmöglich machend. Seit 1897 mehrfache copiöse Haemoptysen.

Röntgenphotographie (Demonstration) ergab Verdichtung der ganzen l. Lunge, deutlich stark nach aussen verlagerter Herzschatten. Fremdkörper anamnestisch nicht nachweisbar, nie Tuberkelbacillen, dagegen elastische Fasern.

Objectiver Bestand Februar 1898, als ich Pat. sah, starke Retraction der l. Thoraxhälfte, Herzverzerrung ohne Dilatation, Spitzenstoss in l. hinterer Achsillarlinie. Töne rein.

Hat unterhalb des Angul. scapul. absolute, aber inconstante namentlich nach reichlicher Expectoration durch tympanitischen Schall mit Cavernensymptomen ersetzte Dämpfung, zeitweise abgeschwächtes, zeitweise amphorisches Athmen. Probepunction am Rücken negativ; einmal folgte Blut unter starker Pulsation der Spitze.

Diagnose: Jauchiger Lungenabscess des linken Unterlappens. 25. Februar 1898 in localer Anästhesie (wegen Gefahr der Aspirationspneumonie bei allgemeiner und gleichzeitiger Seitenlage) Resection der 6., 7. und 8. Rippe in 6 bis 8 cm Ausdehnung neben der Wirbelsäule. Pleura verwachsen, nicht eröffnet.

Im ganzen Operationsgebiete am Rücken hochgradige Pulsation, so dass man fast das Herz dort vor sich zu haben glaubt. Spitzenstoss am Angulus scapulae, das Herz lag an der linken Seitenwand. Jodoform resp. Chlorzinktamponnade der medialen Seite der Wunde, einerseits Behufs Tamponisirung, da ich die infiltrirte, excessiv pulsirende Wunde nicht sofort zu eröffnen wagte, andererseits Behufs Erzielung festerer Verklebungen, endlich, da nach Resection der Rippen und Schrumpfung des Thorax eine, wenn auch geringe Möglichkeit der spontanen Verkleinerung der Caverne durch Collabiren derselben vorlag. Thatsächlich entstand dadurch in den nächsten Tagen eine fast faustgrosse, peripleurale Höhle, aber die jauchige, reichliche Expectoration bestand fort, weshalb ich nach 10 Tagen mit dem messerförmigen Paquelin nach innen oben eindrang, diese Richtung wegen der Lage des Herzens wählend, wohl bewusst, dabei in die Nähe des Hilus zu kommen.

Bei langsamem Herausziehen des Paquelin erfolgte plötzlich aus dem Wundkanal eine sehr starke, hellrothe Blutung, welche aber auf Jodoformgazetamponnade stand. Mässige Hämoptoe, Ergotin, Eis.

Aseptischer Verlauf, Entfernung des Tampons nach 5 Tagen. Entleerung mehrerer 100 ccm jauchigen, fötiden, zähen Sputums aus der Wunde. Ein Drain war in der Lungenhöhle nicht zu fixiren, die starke Pulsation trieb es aus. Aufhören der Expectoration und des Foetor ex ore seit Eröffnung der Caverne. Nachbehandlung mit Jodoform und Arg. nitr.

Die Lungenfistel war bis vor Kurzem so gross, dass Patientin bei geschlossenem Mund und Nase dadurch allein athmen konnte. Eine in die Lungenhöhle eingeführte Federpose (Demonstration) zeigt am langen Hebelarm deutlich die Pulsation der Höhle, synchron dem Pulse, die Auscultation ein synchrones Plätschern. Der Spitzenstoss (Demonstration) ist deutlich am Rücken am Angulus scapulae, Herzstoss in der Seitenwand.

In der Literatur der Pneumotomie habe ich keinen Fall von ähnlicher Verlagerung des Herzens und derartiger Pulsation der Caverne, resp. infiltrirter Lunge gefunden, weshalb derselbe mir erwähnenswerth erschien.

Discussion:

Herr Schuchardt (Stettin): Herr Jordan hat mit Recht auf die grosse Gefahr der Blutung bei der Thoracotomie hingewiesen. Man kann durch ein sehr einfaches Verfahren den Blutverlust vollkommen vermeiden, selbst bei beliebig grossen Resectionen der Brustwand, indem man nämlich vor der Durchschneidung der Musculatur sämmtliche Muskeln durch ausgedehnte Massen-

ligaturen umsticht und so den Schnitt blutleer macht. (Demonstration.) Nachdem Dies geschehen ist und die Rippen freigelegt sind, wird dasselbe Verfahren an dem Brustkorbe angewandt in der Weise, dass zunächst ein Intercostalraum mit einer stark gebogenen Nadel umstochen und unterbunden, dann mit Hülfe einer gebogenen Nadel eine Gigli'sche Säge um die Rippe geführt wird. Nach Durchsägung der Rippe wird im nächsten Intercostalraum die Musculatur umstochen und unterbunden, darauf wieder die Rippe mittelst Gigli-Säge durchtrennt u. s. w., bis ein genügend grosses Stück der knöchernen Brustwand (Rippen und Intercostalmusculatur im Zusammenhange) abgetrennt ist. So geht es ohne Blutverlust.

Herr Hoeftman (Königsberg): M. H.! Ich glaube, dass ein grosser Theil der Fisteln sich vermeiden lässt, worauf unser Bestreben vor Allem gerichtet sein muss, wenn man bei der primären Operation einige Vorsichtsmaassregeln anwendet und zwar auch ohne die sicher sehr zweckmässige Methode, die Herr Trendelenburg so eben empfohlen hat. Dieselbe scheint mir ausgezeichnet und hat vielleicht nur das eine gegen sich, dass sie nicht überall anwendbar ist, z. B. für die Landpraxis versagt, und dass von ungeübter Hand vielleicht auch ein zu starker Zug auf die Lunge ausgeübt werden kann und so eventuell die Gefahr einer Ruptur vorhanden ist.

Was ich betonen möchte, ist:

1. Man soll bei primären Operationen nicht drainiren. Durch das Drain kommt eine beständige Luftcommunication zu Stande, und dadurch wird die Lunge zum Zusammenfallen gebracht, oder verhindert die Höhle durch ihre eigene Ausdehnung wieder zu füllen und normale Verhältnisse wieder herzustellen.

2. Muss der Schnitt möglichst an der tiefsten Stelle angelegt werden, oder zu diesem Behufe, falls die erste Resection zu hoch ausgefallen, noch eine tiefere Rippe resecirt werden. Legt man dann einen etwas festen Compressivverband an, so fliesst wohl alles Secret, namentlich bei Hustenstössen aus, es gelangt aber so gut wie gar keine Luft in die Pleurahöhle, und die Lunge wird auffallend schnell entfaltet, namentlich, wenn man

3. Die Kranken möglichst bald nach der Operation aufsitzen, resp. aufstehen lässt und dieselben wo möglich schon den nächsten Tag ausser Bett zubringen lässt.

4. Empfehle ich, um die Lungen sich möglichst schnell ausdehnen zu lassen bei der Operation die pleuritischen Schwarten mit dem scharfen Löffel zu bearbeiten; an der Pleura costalis kann man dabei sehr energisch vorgehen, aber auch an der Lunge selbst ist dieses leichter auszuführen, als es vielleicht scheint. Mir ist dabei nie ein übler Zufall passirt. Ich habe während meiner Assistentenzeit an der Königsberger chirurgischen Klinik und kurz darauf in $1^1/_2$ Jahren 14 Empyemfälle auf diese Weise behandelt; davon heilte einer nicht; es handelte sich aber um eine floride Tuberculose, und die Patientin starb daran. Alle andern heilten so zu sagen per primam, so dass im Durchschnitt in ca. 3 Wochen auch bei Hustenstössen keine Luft mehr zur Schnittöffnung herausgepresst wurde und sich so gut wie nichts mehr von der Erkrankung nachweisen liess. Später war mein Material nicht mehr so reich-

haltig, ich habe leider keine Notizen darüber, jedoch waren die Erfahrungen dabei dieselben.

Herr Friedrich (Leipzig): Seitdem auf die Vorschläge von Simon, Heineke, Lossen, Roser hin, und gestützt auf die Arbeiten Küster's, Esthlander's, seines Schülers Homén, endlich durch das kühne Vorgehen Schede's die Radikalheilung auch der umfangreichsten starrwandigen Empyemhöhlen erreichbar, und zu einem Allgemeingut der Therapie geworden ist, dürfte es kaum noch angängig sein, der Technik dieses Eingriffs wesentliche neue Momente hinzuzufügen. Nur aus der Abschätzung der wirklich erreichten Erfolge und ihrem Vergleich beider verschiedenen Methoden gegen einander lassen sich vielleicht noch einige präcisere therapeutische Indicationen ableiten. Bei dem Durchgang eines grösseren Krankenmaterials ergiebt sich ja doch, dass eine nicht geringe Zahl von Fällen wiederholten und zum Theil recht ausgedehnten Eingriffen unterworfen worden ist, ohne endgültig geheilt zu sein. Die Zahlen des Herrn Jordan reden doch auch eine recht ernste Sprache.

Ich habe noch als Thiersch'scher Assistent Gelegenheit gehabt, eine Anzahl von Kranken mit starrwandigen, nicht mehr sich verkleinernden Empyemhöhlen der Brustwandresection zu unterziehen und ich habe die Freude, Ihnen mittheilen zu können, dass von diesen Kranken (5) keiner gestorben und alle fistellos dauernd geheilt sind, dass sie arbeits- und erwerbsfähig sind. Die Nachcontrole erstreckt sich jetzt auf 3—4 Jahre. Thiersch selbst stand der Schede'schen Operation zurückhaltend gegenüber; gleichwohl war er so gütig, in einem gegebenen Falle, mich ganz nach dem von mir entworfenen Plane handeln zu lassen und, befriedigt von dem Erfolge, willigte er in die gleiche Vornahme des Eingriffs durch mich in weiteren Fällen ein.

Durch Zufall hatte ich Gelegenheit, in Leipzig 2 Fälle zu sehen, die anderwärts der Schede'schen Brustwandresection, der sogenannten Thorakoplastik, unterworfen worden waren und dem Brustwandlappen entsprechende grosse Brustwanddefecte zeigten. Der eine von ihnen liess sich in Leipzig für Geld sehen und zeigte dem Publikum, wie gross eine lebende menschliche Lunge ist.

Der Enderfolg des grossen Eingriffes wird bestimmt:

1. Durch das Maass der der Lunge noch verbliebenen Functionsfähigkeit, welche in der grösseren Zahl der Fälle nur sehr gering ist.
2. Durch die Aetiologie des Empyems, Tuberculose, Pleuropneumonie, traumatische Infection.
3. Die Gebrauchsfähigkeit des gleichseitigen Armes.
4. Die Widerstandsfähigkeit der Brustwandnarbe.
5. Das spätere subjective und objective Allgemeinbefinden des Operirten.

1 und 2 sind uns gegebene Factoren; für 3 und 4 hat unsere Technik das Bestmögliche zu leisten und da habe ich doch den Eindruck gewonnen, als ob die Weglassung der Costalpleura mit ihrem Rippenperiost recht bedeutungsvoll für die spätere Leistungsfähigkeit der Kranken sei und dass in jedem Falle aus ausgedehnter Höhlenbildung, festem Aufeinandergerücktsein der Rippen, dicker Schwartenbildung der Pleura, die theilweise Erhaltung der

letzteren, zum Nutzen der Kranken, immer durchführbar sei. Denn unter den von mir Operirten hat bei einem Höhlenumfang, der die Wegnahme der linken 4. bis mit 10. Rippe vom Angulus costae bis zum sternalen Knorpelansatze, in einem anderen von der linken 4. bis mit 9. Rippe von der Mammillarlinie bis nahe zur Wirbelsäule erforderte, jedesmal in einer Sitzung, mit Costalpleuraschonung die Heilung erzielt werden können.

Nachdem im Zusammenhange alle Weichtheile, mehrfach ausschliesslich der Scapula in 2 grossen Seitenflügellappen vom Rippenskelet bis zur vermuthlichen Grenze der Höhlenbildung abgelöst waren, erfolgte in gleichem Umfange rasch die subperiostale Resection der Rippen mit Baumscheere. Danach wurden mehrere Flügelschnitte in die Pleura costalis gelegt, jeder bis zum Seitenrande der Höhle; ein Hauptlängsschnitt in der Verticalaxe des Körpers und ein dem Rippenverlauf paralleler möglichst an der unteren abschüssigsten Höhlengrenze; diese Schnitte können bis auf den Längsschnitt fast ohne Blutverlust angelegt werden; auch bei dem Längsschnitt zeigen sich gelegentlich die Intercostalarterien durch den langen Schrumpfungsprocess der Brustwand so verödet, dass ihre Blutung eine überraschend geringe ist. Bei stärkerer Blutung Umstechung. Nunmehr wurden die Costalpleuraflügel weit auseinandergeklappt, die Schnitte überall noch vervollständigt, wo sie nicht scharf die Höhlengrenze erreicht hatten, die immer (oft bis zu 3 cm) verdickte Pleura pulmonalis und costalis im ganzen Höhlenbereich angefrischt und die Costal-Pleuraflügel nunmehr so zugestutzt, dass sie, gegen die retrahirte Lunge angedrückt, genau sich anpassen liessen. Zwischen Pleura pulmonalis und costalis wird eine drainirende Mullwand eingeschoben, deren höchstes Ende am frühesten beim Verbandwechsel herauszuziehen war und der angefrischte Pleuraraum gegen den untern Schnitt so lose mit Mull drainirt, darüber der Weichtheillappen mit Situationsnähten oder genauer genäht und durch leicht comprimirenden Verband die zugestutzte Pleura costalis plus Weichtheillappen gegen die Pleura pulmonalis angedrückt erhalten. Der ganze Eingriff hat, gut vorbereitet, nie mehr als 50 Minuten Zeit in Anspruch genommen. Jeder Kranke ist, wie erwähnt, fistellos geheilt und hat eine widerstandsfähige Brustwand mit partiell neugebildeten Rippen an Stelle der alten Empyemhöhle. Unter den Kranken befinden sich 2 mit von den inneren Klinikern erhobener Suspicio phthiseos pulmon. ohne Bacillenbefund, einer war vernachlässigtes metapneumonisches Empyem, 2 septische Empyeme nach schweren Traumen (Schuss und Lungenbrand, Thoraxquetschung).

Zur Vorbereitung dieser Operation sei es mir jedoch gestattet, einige Bemerkungen noch anzufügen.

Gegenstand dieses grossen Eingriffs werden ja nur die wirklich starrwandigen Empyemhöhlen, an welchen die Athmungsexcursion der betreffenden Lunge nicht mehr oder nur noch in geringem Grade nachweisbar ist. Nur wo die massige Schwartenbildung und das schon maximale Zusammenrücken der Rippen eine weitere Abnahme des Höhlenvolums in absehbarer Zeit oder für immer ausschliesst, da bringen wir die Brustwandresection in Vorschlag. Die Messung des Höhlenvolums giebt uns nur dann eine zuverlässige Vorstellung von dem zu gewärtigenden Umfange der Operation, wenn die Länge des In-

dividuums und die Brustumfangsmessung im Operationsbereich vergleichend in Rechnung gesetzt werden. Die Capacität solcher Pleuraräume schwankt je nach der Grösse des Individuums an sich beträchtlich. Es empfiehlt sich, präliminar die Fistel durch Pressstift oder besser Schnitt zu erweitern, für 1 oder 2 Finger und Sonde allseitig abtastbar zu machen, durch letztere, besonders den nicht selten noch winkelig nach den Seiten abgehenden oder nach der Lungenspitze zu aufsteigenden kanalähnlichen Hohlräumen oder kleineren abgesackten Nebenhöhlen nachzugehen, die Höhle mit einem Kehlkopfspiegel oder ähnlichem Instrument abzuleuchten, auf etwa vorhandene Lungenfisteln zu fahnden. Grössere Lungenfisteln manifestiren sich ohne Weiteres bei Flüssigkeitseingiessung in die Pleurahöhle, kleinere können gelegentlich bei dieser Prüfung verborgen bleiben und doch verlangen sie mit Rücksicht auf die spätere Behandlung besondere Beachtung. Ich habe mehrfach Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt, wo der Fortbestand einer kleinen Lungenfistel den Heilerfolg vorausgeschickter Eingriffe beeinträchtigt hatte, das Vorhandensein der Fistel aber dem behandelnden Arzt entgangen war. Es erschien uns ferner nicht unwichtig, die Pleurahöhle vor Ausführung der Operation nach Kräften zu „sterilisiren", keimfrei zu machen. Dies lässt sich natürlich nicht im idealen Sinn, doch in für unsere Zwecke anscheinend sehr dienlicher Weise erreichen durch Ausgiessen des ganzen Hohlraumes mit concentrirten (bis 30 pCt.) Höllenstein-Lösungen (auch Ol. Terebinth., Nelkenöl); die Einbringung selbst so concentrirter Lösungen wird von den Kranken gut vertragen. Am Tage vor der Operation erfolgt nur eine nochmalige Ausspülung mit einer 1proc. Arg. nitr. Lösung. Findet sich dann bei operativer Eröffnung des ganzen Hohlraumes mehr oder weniger ausgedehnte Granulationsbildung, so lässt sich diese für den Heilprocess direct verwenden; wo glatte, glänzende Schwartenbildung ohne solche vorliegt, wurde der Heilprocess durch Anfrischung dieser unterstützt. Ein Anheilen des Schede'schen Weichtheillappens per primam auf die Pleura pulmonalis dürfte kaum ein regelmässiges Ereigniss sein. Ich glaube vielmehr, aus den Beobachtungen anderwärts operirter Fälle schliessen zu dürfen, dass nicht selten Infectionen des Weichtheillappens Platz greifen, die zu Nekrosen desselben von recht erheblichem Umfange führen können. Eine Heilung per primam im anatomischen und bacteriologischen Sinne ist a priori unwahrscheinlich.

Ich habe in jedem Falle die ganz allmälig eingeleitete, nie mit Morphium combinirte Chloroformnarkose (mit Junker's Apparat) angewandt, den Patienten immer an der Grenze des Erwachens gehalten, wenn irgend durchführbar, wie schon von Küster betont, ganz in Rückenlage, jedenfalls nicht in voller Lagerung auf die gesunde Seite, operirt.

Ich möchte besonders hervorheben, dass die ausgeführten Operationen mit allseitiger Zustimmung der Herren inneren Mediciner erfolgten, sowohl nach Auslese der Fälle, — denn ein Theil der von mir Operirten stammte von der medicinischen Klinik — als auch im weiteren Verlaufe der Heilung und in der Beurtheilung des functionellen Endergebnisses. Herrn Curschmann habe ich ganz besonders zu danken für das Interesse, was er meinen Brustwandresectionsversuchen schenkte und den Herren Professoren His und

Romberg für ihre freundliche Mitwirkung in genauer Aufnahme der Befunde und Prüfung des erzielten Endergebnisses. Jedenfalls erhebt sich das Heilresultut meiner Kranken weit über das Niveau des von Bäumler auf dem internationalen Congresse in Rom skizzirten Schlussbildes der eingreifenden chirurgischen Therapie:

„Wenn auch ein sehr leidliches Allgemeinbefinden dadurch herbeigeführt wird, dürfen wir bei diesen erstaunlichen Leistungen der modernen Chirurgie doch nicht übersehen, dass selbst bei jüngeren Menschen mit noch grossem Ausgleichsvermögen ein thätiges Leben nach solchen Operationen doch nur in sehr beschränktem Maasse möglich ist, indem schon bei geringer Muskelthätigkeit Athmungsinsufficienz sich einstellen muss.“

Herr Gerulanos (Greifswald): M. H.! Gestatten Sie mir, einen kurzen Bericht über einen Fall von Brustwandsarcom, welcher in der Greifswalder chirurgischen Klinik zur Beobachtung kam und bei dessen Operation eine nahezu totale Lungenexstirpation von Herrn Helferich ausgeführt worden ist. Es handelt sich um einen 15jährigen jungen Mann mit einem von der 6. Rippe ausgegangenen, kindskopfgrossen Sarcom der rechten Brustwand. Nach aussen war nur eine leichte Vorwölbung der letzteren bemerkbar, dagegen war fast der ganze rechtsseitige Innenraum des Thorax eingenommen. Bei der Operation wurde zuerst im III. Intercostalraum, nahe dem Sternum, die Pleura eröffnet und dabei einerseits die innige Verwachsung eines grossen Theiles der Brustwand mit dem Tumor festgestellt, andererseits, dass fast der ganze Mittel- und Unterlappen der rechten Lunge in das Bereich des Tumors eingezogen war. Der Oberlappen, sowie die gegen das Mediastinum gerichtete Lungenoberfläche mit der Lungenwurzel waren frei. Nachdem Dies festgestellt war, hat sich Herr Helferich zur Totalexstirpation der Lunge entschlossen. Es wurde dieselbe in der Weise ausgeführt, dass zuerst vorn die Ansätze der 3. bis zur 6. Rippe am Sternum resecirt wurden und dann die Brustwand, erst oben in der Höhe der 3. Rippe, dann unten, entsprechend einer Linie, welche den Ansatz der 7. Rippe vorn mit dem der 11. Rippe an der Wirbelsäule verbindet, quer durchtrennt. Nun konnte die rechte Brustwand sammt dem Tumor und der Lunge lateralwärts gezogen und um die Lungenwurzel für den Mittel- und Unterlappen eine grosse Klemme angelegt werden. Weiter erfolgte die Abtrennung dieser Lappen von der Lungenwurzel und die Resection der 3. bis zur 10. Rippe hinten nahe ihrem Ansatz an der Wirbelsäule. So wurde Brustwand, Tumor und Lunge im Zusammenhang entfernt, der Oberlappen blieb zurück.

Es zeigte sich nach der technischen Seite hin, dass die Unterbindung der Bronchien und Lungengefässe keine besonderen Schwierigkeiten dargeboten hätte. Ein geringer Theil von gesundem Lungengewebe konnte erhalten und über den Stumpf der Lungenwurzel übergenäht werden. Es ist auffällig, dass Patient den schweren operativen Eingriff verhältnissmässig gut ertragen hat, derselbe ist aber nur 24 Stunden am Leben geblieben. (Andauernde Heiterkeit!)

Ja, m. H., ich spreche nur von der Lungenresection als solcher; der Fall zeigt, dass technisch die Exstirpation der Lunge ausführbar ist, dass man öfters in die Lage kommen könnte diese auszuführen, glaube ich nicht, wenn man

aber einen ähnlichen Fall vor sich hat, so wird jeder andere Chirurg die Resection oder Exstirpation ausführen müssen, weil eine andere Möglichkeit, dem Patienten zu helfen, nicht vorliegt.

In Bezug auf die Technik der Resection der Brustwand wollte ich noch Folgendes hinzufügen: Es ist heute von der Resection der Brustwand mittelst der Knochenzange, ohne besondere Berücksichtigung der Knochen und Weichtheile, die Rede gewesen und betont, dass die Operation bei dieser Methode zeitlich abgekürzt wird, dass aber die Blutung dabei sehr stark sei. Herr Helferich hat in diesem und in anderen Fällen statt der Knochenzange die Bogensäge angewendet und zwar ebenfalls in der Weise, dass gleichzeitig Knochen und Weichtheile mittelst der Säge durchtrennt wurden. Die Blutung ist bei dieser Methode unerheblich. Die Intercostalarterien können nachträglich aufgesucht und unterbunden werden. Die Gigli'sche Drahtsäge, welche gelegentlich in derselben Weise in der Greifswalder Klinik angewandt wurde, hat dieselben Vortheile der Bogensäge und ist ausserdem noch schonender für die Weichtheile.

Herr Jordan (Heidelberg): Gegenüber der Kritik des Herrn Lauenstein möchte ich bemerken, dass wir bei der Operation des Patienten mit dem freiliegenden Herzen nicht die Absicht hatten, einen glänzenden Demonstrationsfall zu schaffen, sondern dass auch wir den Folgezustand des Eingriffs als eine unwillkommene Complication betrachteten. Die letztere ist indessen nicht durch die Art der Operation, sondern ausschliesslich durch die Verhältnisse der Empyemhöhle veranlasst worden. Im Uebrigen ist der Patient theilweise arbeitsfähig und seit der Heilung in weit besserem Zustande, als vor der Operation.

Was den zweiten Fall betrifft, bei dem eine vollständige Regeneration der resecirten Rippen eingetreten ist, so ist die Annahme, dass es sich um einen geringfügigen Eingriff gehandelt habe, eine irrthümliche: wie erwähnt, wurden bei dem damals $3^1/_2$jährigen Knaben 6 Rippen in der Länge von je 10 cm entfernt.

Herr Schede (Bonn): Es ist ganz selbstverständlich, dass wir es Alle mit ausserordentlicher Freude begrüssen würden, wenn wir diese grossen Eingriffe am Thorax ganz los werden könnten. Wenn das Verfahren, welches Herr Perthes so hübsch geschildert hat, in der That geeignet wäre, bei alten Totalempyemen die Thoraxresection zu ersetzen, würde das Niemand freudiger begrüssen, als ich. Aber das wird schwerlich zu hoffen sein, und jedenfalls ist der Beweis dafür bisher noch nicht geliefert. Denn, wie mir soeben auf meine Frage Herr Perthes erklärt hat — es hat sich bei keinem seiner Fälle um ein Totalempyem gehandelt, sondern immer nur um kleinere Empyemhöhlen. Das wollte ich zunächst bemerken. Dann also weiter zu den Einwänden des Herrn Lauenstein. Es war gerade die immer von Neuem gemachte Erfahrung, dass selbst die ausgedehntesten und immer von Neuem wiederholten Resectionen der Rippen allein bei veralteten Totalempyemen nicht ausreichten, um eine Heilung herbeizuführen, die mich dazu gebracht hat, die Zwischenrippenweichtheile sammt den dicken Pleuraschwarten mitwegzunehmen.

Ich habe schon in meiner ersten Publication ausdrücklich betont, dass ich die ausgedehntesten subperiostalen Resectionen zahlreicher Rippen in ihrer ganzen Länge nicht nur einmal vornahm, sondern die aus dem zurückgelassenen Periost oft in grosser Vollständigkeit regenerirten Knochenspangen ein zweites und ein drittes Mal wegnahm -- aber ebenso vergeblich, als das erste Mal. Die Pleura costalis schrumpfte nicht hinreichend, es kam eben trotz Allem nicht zur Ausheilung und die Kranken gingen schliesslich doch an der nie versiegenden Eiterung zu Grunde. Dass es an sich wünschenswerther ist, Rippen zu besitzen, als derselben beraubt zu werden, ist ja selbstverständlich. Aber die Schwierigkeiten, alte Totalempyeme mit noch so ausgedehnten und wiederholten einfachen Rippenresectionen zur Heilung zu bringen, sind viel zu oft constatirt, als dass ein einzelner Erfolg nun auf einmal beweisen könnte, dass sie nicht vorhanden seien. Das wird auch wohl Herr Lauenstein erfahren, wenn er nun seinerseits den schon früher als unzweckmässig erkannten Weg öfter betritt.

Endlich mache ich darauf aufmerksam: es ist absolut festgestellt, und liess sich jedenfalls an allen Fällen, die ich gesehen habe, constatiren, dass in der That Lungen, welche Jahre lang in einem völlig collabirten, zusammengeschrumpften und luftleeren Zustande wie eine flache Hand der Wirbelsäule angelegen hatten, sich wieder ausdehnen und wieder zu athmen anfangen, wenn nach der Thoraxresection die Wunde geheilt ist, und wenn nun in Folge dessen die Bewegungen der Arme, der Reste der Thoraxmusculatur, namentlich aber auch die des Zwerchfells wieder einen Einfluss auf die Ausdehnung der Lunge gewonnen haben. Es zeigte sich dann, dass die Ausdehnungsfähigkeit der collabirt gewesenen Lunge nach und nach immer mehr zunahm, und dass sie sich zu einem recht wesentlichen Theile an der Athmung betheiligt.

Herr König sen. (Berlin): Obgleich ich Mancherlei in diesen Dingen gemacht habe, so lange ich mich am Thorax beschäftigte, vor allen Dingen sehr viele Rippenresectionen in verschiedenen Zeiträumen bis zur Heilung der Empyemhöhle, so will ich doch auf diese Fragen nicht eingehen. Es ist eine kleine Frage der Chirurgie, die ich hier besprechen will, weil ich einer durch mich angeblich irre geleiteten Anzahl von operirenden Aerzten glaube eine Verantwortung schuldig zu sein. Wenn man ein Empyem operirt, so giebt es 2 Orte, an welchen man die Operation zu machen pflegt. Der eine Ort ist der in der Achsellinie und zwar in der hinteren, vorderen oder mittleren. Der andere Ort liegt am Rücken. Es gab eine Zeit, als die Empyemoperation wieder anfing eine oft gemachte Operation zu werden, in der wir alle für die hintere Operation schwärmten. Ich habe aber mit anderen Menschen trübe Erfahrungen dabei gemacht und zwar besonders an Operirten von auswärts, die später in meine Hände mit ungeheilten Empyemen bei hinterem Schnitt kamen. Der Grund lag hauptsächlich darin, dass ein langes Drainagerohr von dem tiefen Schnitt an der 10. Rippe aus — während das Zwerchfell sammt der Lunge in die Höhe gerückt war — sich mühsam in dem freien Raum nach oben schlängelte.

Dadurch waren die Ausflussverhältnisse schlecht, das Rohr verstopfte, der Eiter verhielt sich. Das war der Grund, weshalb ich den hinteren Schnitt verlassen und mit dem seitlichen Schnitt gearbeitet habe. Einer Reihe von Herren ist meine Methode bekannt, dass ich nämlich den Menschen auf die Seite lege, dass ich, um es kurz zu sagen, von dem auch Ihnen bekannten Grundsatz ausgehe, dass das Wasser den Berg hinuntergeht. (Heiterkeit!) Zu meinem Erstaunen lese ich nun in einem der gangbarsten Lehrbücher für innere Medicin, dass diese Methode ganz schlecht ist, dass diese eben leider von einer von mir irregeleiteten Zahl von Aerzten vollführt werde. Die Beweismittel, welche der Verfasser des Artikels Empyem dafür erbringt, sind freilich etwas lahm. Er hat die Militärstatistik herangezogen und in der Annahme, dass die Militärlazarethe nur nach meiner Methode arbeiten und dass somit die Militärärzte alle irregeleitete Menschen sind, die schlechtere Resultate erzielt haben als andere, welche mit dem Autor den hinteren Schnitt machen. Daraus hat er kurzer Hand geschlossen, dass dem König seine Methode schlecht ist. Ich muss mich dagegen wehren, die Herren glauben sonst, dass ich ihnen Schlechtes gerathen hätte. Zum Glück bin ich da in guter Gesellschaft. Es sind viele Menschen, die der Meinung sind, es geht auf beide Arten. Darauf hätte der Verfasser auch kommen sollen, besonders auf Grund der Statistik. Auf Grund meiner Statistik kann ich nur versichern: wenn die Herren nach meiner Methode weiter arbeiten wollen, fahren sie nicht schlecht.

Herr Schede: M. H.! Der Uebelthäter, den Herr König meint, bin ich. Die Sache liegt aber doch ein klein wenig anders. Die Statistik, die ich aus lauter Originalberichten zusammengestellt habe, ergab, gegenüber den Kliniken und Civilspitälern, für die in den Militärlazarethen behandelten Empyeme eine auffallend längere Heilungsdauer, und als wesentlichsten Unterschied in der Behandlungsmethode den, dass die Empyeme in den Militärlazarethen fast niemals an der tiefsten Stelle eröffnet wurden, sondern nach Herrn König's Methode an einer höher gelegenen. Das habe ich mir nicht aus den Fingern gesogen, sondern das steht eben in den Krankenberichten. Daraus habe ich den Schluss gezogen, dass diese Methode sehr schwer zu handhaben ist und ausserordentlich grosse Uebung und Sorgfalt verlangt und wenn diese nicht in dem Maasse vorhanden ist oder angewendet wird, sich dann schlechtere Resultate ergeben. Ich habe dann gesagt: Es ist an der Pleurahöhle ebenso wie überall — man muss den Abfluss des Eiters an der tiefsten Stelle anlegen, wenn man rasche Erfolge haben will und habe dann weiter ausgeführt, warum ich glaube, dass die früher wohl berechtigte Scheu vor der tiefen Eröffnung der Pleurahöhle unter unseren heutigen Verhältnissen in der Regel keine Berechtigung mehr habe. Man schritt eben früher bekanntlich höchst ungern und zögernd zur Eröffnung einer eiternden Pleurahöhle, und wenn man sich einmal dazu entschloss, war es in der Regel viel zu spät, als dass die Lunge sich noch hätte wieder ausdehnen können. Dann trat der oft beschriebene Schrumpfungsprocess des Thorax und die Heranziehung aller benachbarten Theile ein, das Zwerchfell stieg immer mehr in die Höhe und eine an tiefster Stelle angelegte

Incision war schliesslich von dem übrig bleibenden Rest der Pleurahöhle weit entfernt. Heut zu Tage liegen die Verhältnisse aber ganz anders. Wir entschliessen uns sehr schnell zur Incision und Rippenresection, die Lungen dehnen sich — guten Abfluss des Eiters vorausgesetzt — schnell wieder aus und füllen den Thoraxraum wieder an, und für irgend eine erhebliche Schrumpfung des Thorax oder ein Höhersteigen des Zwerchfells ist gar keine Veranlassung mehr gegeben. Haben wir es aber ausnahmsweise einmal mit alten Empyemhöhlen zu thun, bei denen wir auf eine Ausdehnung der Lunge nicht mehr rechnen, so sind unsere Aufgaben und unsere Mittel, sie zu lösen, ohnehin ganz andere, dann reseciren wir eine grössere Anzahl von Rippen oder machen die Thoraxresection und verhindern dadurch ebenfalls das Hinaufsteigen des Zwerchfells.

Das sind die Anschauungen, m. H., denen ich Ausdruck gegeben habe, die ich auch heute noch vertrete und deren Berechtigung ich durch ein sehr grosses eigenes Erfahrungsmaterial hinreichend nachgewiesen zu haben glaube, und ich weiss, dass ich mich darin mit sehr vielen Chirurgen in voller Uebereinstimmung befinde. Selbstverständlich habe ich nicht entfernt daran gedacht, dass sich Herr König durch eine offene und ehrliche, und wie ich meinte, auch objective und sachliche Darlegung verletzt fühlen könnte und kann es nur aufrichtig bedauern, wenn es dennoch geschehen ist.

Herr Perthes (Leipzig): Es wurde gefragt, ob es sich in unseren Fällen um totale oder partielle Empyeme gehandelt habe. Die frischen Fälle waren Totalempyeme, in den veralteten Fällen waren die Empyemhöhlen klein, ihr Inhalt betrug 200—300 ccm. Es erstreckte sich jedoch die spaltförmige Höhle um einen grossen Theil der Lunge herum nach hinten, so dass sie wohl doch als totale Empyeme bezeichnet werden muss. Immerhin waren es kleine Empyemhöhlen; veraltete Empyeme mit grossen Höhlen zu behandeln, haben wir bisher noch nicht Gelegenheit gehabt.

Vorsitzender: Es waren zum Theil auch grosse Empyemhöhlen, auf jeden Fall nicht partielle Empyeme.

Herr Lenhartz (Hamburg): Im Gegensatz zur Mehrzahl meiner inneren Collegen pflege ich nicht die Bülau'sche Heberdrainage anzuwenden, sondern gleich mit der Resection der Rippen vorzugehen. Das grosse Material meines Krankenhauses giebt mir Gelegenheit, sehr häufig diese Operation auszuführen; aber selbst wenn sie frühzeitig vorgenommen wird, kommen Empyeme vor, die nicht ordentlich ausheilen. Aus diesem Grunde habe ich das Verfahren von Herrn Perthes mit grosser Freude aufgenommen und geprüft. Ich will hier nur kurz anführen, dass ich es speciell bei einem tuberculösen Empyem, welches den Pleurasack ausfüllte und zur völligen Compression der Lunge geführt hatte, angewandt habe, da mir aus früherer Beobachtung des Kranken bekannt war, dass die Lunge selbst nur wenig ergriffen sein konnte. In der That hat der Apparat hier vortrefflich functionirt und in unverkennbar günstiger Weise die Entfaltung der Lunge ermöglicht. Schon nach 4 Wochen wurde der Apparat entfernt, da die Eiterung aufhörte

und nur noch eine kleine Fistel bestand. Wenn man über die ersten 2, 3 Tage des Versuches hinaus ist, kann man die Handhabung ausserordentlich günstig einrichten und ich kann mittheilen, dass der luftdichte Verschluss, der von Herrn Perthes mit dem Gummikissen empfohlen war, günstiger zu erreichen ist, wenn man das Kissen nicht aufbläst, sondern nur als Platte wirken lässt. Abweichend von Herrn Jordan, der bei Plastik nur die offene Behandlung der Höhle für zulässig erklärt, möchte ich betonen, dass ich in einem Falle von Thoraxplastik, bei subchronischem Empyem, wobei ich 4 Rippen in grosser Ausdehnung weggenommen, aber von Periost und Pleura nur einen schmalen Spalt ganz im Sinne des Herrn Friedrich entfernt hatte, nach gründlicher Ausschabung der Höhle den Lappen bis auf eine kleine, für das Drainrohr bestimmte Stelle genäht und dann den Perthes'schen Apparat angewandt habe. Der Erfolg war ganz ausserordentlich günstig; bei prima intentio-Heilung der Nähte legte sich der Lappen überall gleichmässig fest an und in auffallend kurzer Zeit war die frühere Höhle völlig verschwunden.

Vorsitzender: Damit ist diese Discussion erledigt, wir kehren zur Darmresection zurück.

5) Herr Walzberg (Minden i./W.): „Ueber den persistirenden Dottergang als Ursache tödtlicher Peritonitis". M. H.! Der Dottergang (Ductus omphalo-entericus oder vitello-intestinalis) stellt die Verbindung der ausserhalb des Fötus gelegenen Dotterblase mit der ersten Darmanlage her in jener Zeit des fötalen Lebens, wo der Placentarkreislauf noch nicht entwickelt ist. Sobald die Gefässe der Allantois in die Zotten des Chorion hineingewachsen sind und damit der Placentarkreislauf die Ernährung des Embryo übernimmt, wird der Dottersack für die Entwickelung desselben gegenstandslos und verfällt der Rückbildung. Durch den Schluss der vorderen Bauchwand des Fötus zerfällt nun der Dottergang topographisch in ein ausserhalb des kindlichen Körpers und ein innerhalb desselben gelegenes Stück. Der äussere verläuft in der Nabelschnur und ist mit dem an ihm hängenden Dotterbläschen noch an der Placenta nach erfolgter Geburt zu erkennen, wenn auch oft nur mikroskopisch. Das intraabdominale Stück verbindet den Nabel mit dem Dünndarm und verfällt normaler Weise frühzeitig (etwa bis zur 8. Woche des Fötallebens) der Resorption. Ausnahmsweise jedoch bleibt er bestehen und zwar

a) als offener Canal zwischen Nabel (Fistel innerhalb desselben) und Dünndarm, in den es 30—40 cm oberhalb der Valvula Bauhini mündet;

b) als theilweise obliterirter Canal;

c) als einfacher Strang;

d) endlich als Meckel'scher Divertikel, wohl die häufigste Form, die beobachtet ist.

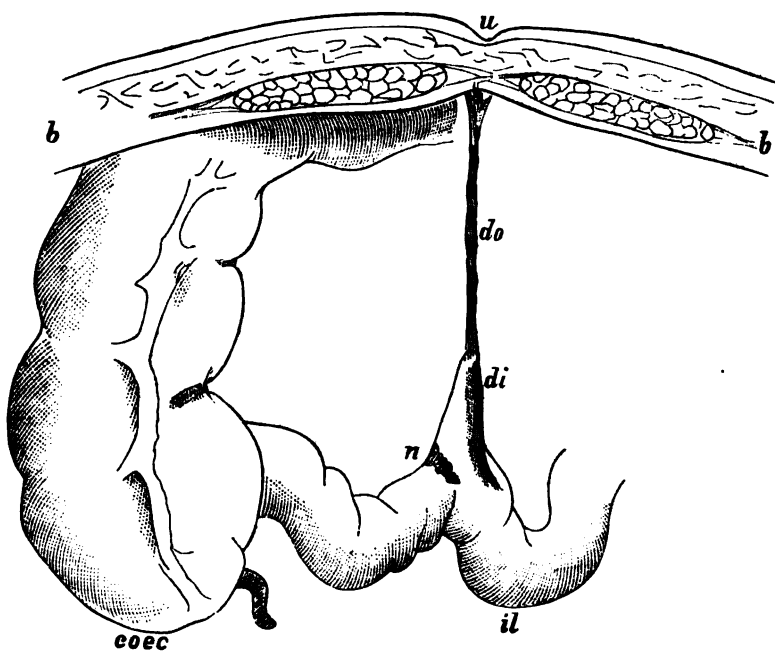
Das Meckel'sche Divertikel stellt an der bezeichneten Stelle eine Handschuhfingerähnliche Ausstülpung des Darmes dar, deren Wand die gleiche histologische Beschaffenheit zeigt wie die des Dünndarmes. Das Divertikel hat eine wechselnde Länge von 3—6 cm, ist meist conisch mit abgerundeter Spitze, bisweilen an der Basis eingeschnürt. Ich beobachtete gelegentlich einer

Ovariotomie ein solches Divertikel von Daumendicke und 5—6 cm Länge, von dem ich Ihnen hier auf Grund meiner Skizze aus meinem Operationsjournal eine Abbildung gebe. — Einige Male fand sich, von der Spitze eines solchen Divertikels ausgehend, ein Strang, ein obliterirter Dottergang, der seine Verbindung mit dem Nabel verloren hatte und dadurch, dass er Darmtheile umschlang und abschnürte, zu wahrem Ileus Veranlassung gab. Eine derartige Knotenbildung hat Heiberg in Virchow's Archiv. Bd. 54 beschrieben.

Im Laufe des letzten Jahres sind in unsere Klinik zwei Patienten zur Aufnahme gekommen, die beide einer acuten Peritonitis erlagen und bei denen sich ein theilweise durchgängiger, theilweise obliterirter, jedoch noch mit dem Nabel in Verbindung stehender Dottergang als veranlassendes Moment der Peritonitis auswies. Die Krankengeschichten sind kurz folgende:

1. W. Bl., 14 Jahre alt, hatte früher öfter an Leibschmerzen gelitten. Die jetzige Erkrankung begann am 28. April 1897 mit Erbrechen und schmerz-

Fig. 1.



hafter Auftreibung des Bauches. Aufnahme in die Klinik am 1. Mai. Befund: Bauch gleichmässig stark aufgetrieben, empfindlich. In der Ileocoecalgegend umschriebene Dämpfung, hier grösste Schmerzhaftigkeit; Erbrechen. In der Nacht zum 2. Mai zum ersten Male Kothbrechen, das sich am 2. Mai wiederholt, deshalb Operation am selben Tage.

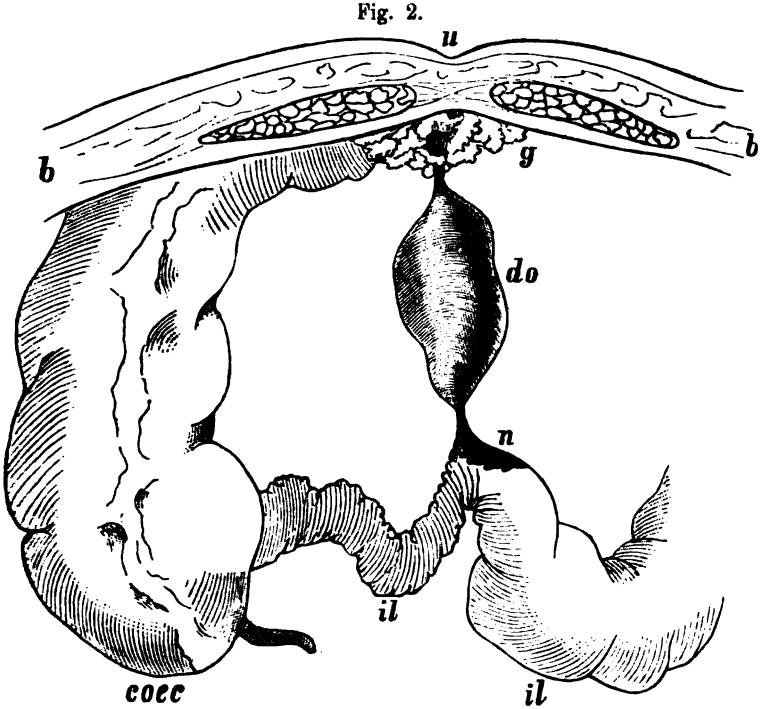
Incision, oberhalb der Spina ossis ilei a. s. beginnend, ca. 10 cm lang.

Aus der Bauchhöhle fliesst trübe, flockige Flüssigkeit. Es findet sich, der Dämpfung entsprechend, ein Convolut von Darmschlingen um einen Strang gelegt, der von der Ileocoecalgegend nach dem Nabel zieht. Um das Nabelende des Stranges zu erreichen, muss neben dem Nabel ein zweiter Schnitt angelegt werden. Nachdem der Strang hier abgebunden und durchschnitten ist, gelingt es leicht, die frisch mit einander verklebten, übrigens intacten Darmschlingen zu entwirren und nach links zu reponiren.

Der „Strang" bestand aus einem kleindaumendicken Meckel'schen Divertikel (di), 5 cm lang, von dessen zu einer Spitze ausgezogenem Gipfel ein solider, bleifederdicker Strang (do) zum Nabel (u) führt. Dort, wo das Divertikel dem Darm aufsass, zeigte sich eine umschriebene, mandelkerngrosse Nekrose (n) der Darmwand. Nach Uebernähung der nekrotischen Stelle wird diese an der Bauchwunde fixirt. Gazestreifen in die Wunde. Verband. Tod des Knaben am 4. Mai an Entkräftung.

Es war in diesem Falle also der Dottergang bis auf das Meckel'sche Divertikel verödet, aber der Strang persistent geblieben.

Fig. 2.



2. D., 25 Jahre alt, Glasarbeiter, bisher stets gesund, erkrankte am 22. Juli Mittags an Schmerz in der Nabelgegend und Uebelkeit. Am 23. anhaltendes heftiges Erbrechen, rasch zunehmender Kräfteverfall. Am 24. Auf-

nahme in die Klinik. Leib mässig aufgetrieben, am Nabel und von da handbreit nach unten Dämpfung und grösste Empfindlichkeit. Das Erbrochene etwas fäculent riechend. Puls klein, schnell, Gesicht livid, Ausdruck apathisch, Pupillen eng. — Sofortige Operation. 12 cm langer Einschnitt links neben dem Nabel, es strömt reichlich bräunliche, trübe Flüssigkeit mit Flocken aus. Vom Nabel aus führt ein kurzer, solider Strang zu einer länglichen, gurkenähnlichen, grünschwärzlich gefärbten, schlaffen, ca. 6 cm langen Cyste, deren unteren Pol ein kurzer, derber Strang mit einer Dünndarmschlinge verbindet. An der Ansatzstelle, wie im 1. Falle, eine längliche, schmale Nekrose (n) der Darmwand. Der Dünndarm (il) oberhalb des Ductusansatzes stark erweitert, unterhalb collabirt und eng contrahirt. Der Dottergang (do) ist also in diesem Falle an beiden Enden obliterirt, in der Mitte ampullenförmig erweitert. Von der linken Bauchseite her lag nun ein grosses Convolut von Dünndarmschlingen über den Dottergang her, ihn straff spannend. Erst nach Unterbindung und Durchtrennung des Stranges am Darm liessen sich die Schlingen reponiren. Sie zeigten, abgesehen von den peritonitischen Veränderungen der Serosa, normales Aussehen. Abtrennung des Dotterganges vom Nabel, wo ein Klümpchen zusammengeballtes, persistirendes Dotterganggekröse der Bauchwand fest adhärirte (g). Die Nekrose wird übernäht, am unteren Winkel der Bauchwunde angeheftet. Als ich den Verband anlegte — die Operation hatte etwa $^3/_4$ Stunden gedauert — starb der Patient.

Während ein mit dem Dünndarm noch zusammenhängender, aber vom Nabel gelöster, strangförmiger Dottergang durch Umschlingung wahren Ileus herbeiführen kann, zeigen die beiden mitgetheilten Fälle — und so wird es bei der anatomischen Sachlage auch in allen gleichen sein — dass bei persistirendem Ductus vitello-intestinalis der Hergang ein anderer ist. Durch den Dottergang, das Dünndarmstück zwischen Dottergangansatz und Valvula Bauhini und endlich durch das Colon ascendens wird eine Art von Suspensionsschlinge gebildet, über die sich der übrige Dünndarm von vorn nach hinten (wie in diesen Fällen), wahrscheinlich aber auch umgekehrt hinwegschieben und in Folge der eigenen Schwere gleichsam aufhängen kann. Ohne Dazukommen besonderer Hindernisse wird der Darm, da von einer Incarceration in der weiten Oeffnung nicht die Rede sein kann, sich durch seine Eigenbewegung von selbst befreien. Unter ungünstigen Bedingungen aber (starke Kothanhäufungen bei unverdaulicher Nahrung, gestörte Peristaltik bei Darmkatarrhen, vielleicht auch Einrutschen grösserer Darmschlingenconvolute zu gleicher Zeit) bleibt der Darm längere Zeit liegen, es tritt eine venöse Stauung mit Transsudat in's Darmlumen, Gasbildung ein und nun entwickelt sich unter dem Einfluss der Zerrung an der Stelle, wo der Ductus am Darm haftet, eine Ernährungsstörung, es kommt augenscheinlich sehr rasch zur Bildung einer Nekrose und von ihr aus zu einer allgemeinen eitrigen Peritonitis, während die Wandung des übergehängten Darmconvoluts intact bleibt.

So ist auch das klinische Bild Anfangs nicht das, wie wir es bei acuter Einklemmung beobachten. Besonders der erste Fall (der zweite verlief überhaupt zu stürmisch) zeigte Anfangs das Bild einer acuten Appendicitis. Erst am 4. Tage trat Kotherbrechen ein, d. h. dann, als durch die zuneh-

mende Gasanhäufung im Darm die Zerrung am Ansatz des Dotterganges zu einer wirklichen Abknickung wurde. Bis dahin waren auch noch Flatus abgegangen.

Die specielle klinische Diagnose wird also eine Zeit lang unklar bleiben, die Therapie in Folge dessen meist zu spät kommen.

In der That weist die spärliche Literatur über diesen Gegenstand bisher ausschliesslich operative Misserfolge auf. Am ehesten würde man noch erwarten dürfen, dann Erfolg zu haben, wenn man in der Lage ist, vorbeugend zu operiren, d. h. wenn man bei offenem Ende des Dotterganges im Nabel das Vorhandensein eines Ganges feststellen kann. Dr. Alsberg, Oberarzt am israelitischen Krankenhaus in Hamburg, hat einen derartigen Fall operirt und in der Deutschen med. Wochenschr. No. 46. 1892 veröffentlicht. Obgleich der Fall tödtlich verlief, glaube ich doch, dass wir berechtigt sind, in solchen Fällen operativ vorzugehen, zumal Herr Alsberg selbst das eingeschlagene Operationsverfahren für seinen Misserfolg verantwortlich machen zu müssen glaubt. Bei der Seltenheit dieser Missbildung muss eben der richtige Weg erst gesucht und gefunden werden.

6) Herr von Stubenrauch (München): „Invaginatio ilei, veranlasst durch Umstülpung eines Meckel'schen Divertikels".

M. H.! Gestatten Sie, dass ich Ihnen ein interessantes Präparat von Darminvagination vorlege. Dasselbe stammt von einem 5jährigen Kinde (Mädchen), welches vor einigen Jahren von mir operirt wurde. Das betreffende Kind erkrankte acut mit heftigen Leibschmerzen und Stuhldrang, konnte aber vom Tage seiner Erkrankung bis zu seinem am 5. Krankheitstage erfolgten Tode nur leicht kothig gefärbten blutigen Schleim entleeren, trotzdem wiederholt hohe Einläufe gemacht wurden. Am 2. Krankheitstage trat nach Zufuhr reichlicher Flüssigkeitsmengen Erbrechen auf, welches jedoch bald wieder sistirte, ebenso am 4. Krankheitstage. Am Abend des 5. Krankheitstages wurde das Kind in collabirtem Zustande auf die chirurgische Station der Kgl. Universitätspoliklinik gebracht. Zu dieser Zeit war das Abdomen mässig aufgetrieben, ein Bezirk desselben von etwa Handtellergrösse unterhalb des Nabels in der Medianlinie deutlich hervorgewölbt; daselbst liess sich im Bauchraume ein wurstförmiges, wenig bewegliches Gebilde fühlen, dessen längerer Durchmesser in der Vereinigungslinie beider Spinae iliac. ant. sup. zu liegen schien. Die Rectalexploration ergab keinen nennenswerthen Befund. Bei der sofort ausgeführten Laparotomie fand sich eine Invagination des Ileum vor. Der Invaginationshals, etwa 15 cm vor der Coecalklappe gelegen, war gangränös und riss bei dem Versuch der Desinvagination ab; die angeschlossene circuläre Resection und Naht des Darmes musste in Folge bedrohlichen Collapses rasch ausgeführt werden. Trotz reichlicher Gaben von Aether und Campher starb das Kind 2 Stunden post operationem.

Das Präparat nun, welches ich mir erlaube, Ihnen hiermit vorzulegen, zeigt zunächst eine einfache aufsteigende Invagination des Ileum. Das Intussuscipiens ist auf der convexen (dem Mesenterialansatze gegenüberliegenden) Seite aufgeschnitten. Das Intussusceptum erscheint völlig gangränös und in

Folge hochgradiger Spannung des Mesenteriums stark spiralig gedreht. Klappt man das auf der convexen Seite geöffnete Intussusceptum derart auf, dass die serösen Flächen des ein- und austretenden Darmcylinders sichtbar werden, so sieht man auf der serösen, dem Zwerchfell zugekehrten Seite des eintretenden Cylinders einen zur Längsachse des Darmes quergestellten, Muttermund-ähnlichen Wulst, dessen centrale Vertiefung in das Lumen eines ca. 5 cm langen, in das Darmrohr umgestülpten Meckel'schen Divertikels führt. Dieses Divertikel ist ebenfalls in aufsteigender Richtung in das Ileum eingestülpt und zeigt noch die besondere Eigenthümlichkeit, dass seinem kolbigen Ende ein etwa bohnengrosser, gestielter, ovaler Körper aufsitzt, welcher nach dem Ergebnisse der histologischen Untersuchung aus Fettgewebe und Peritoneum besteht. Die Divertikelwand zeigt, mikroskopisch untersucht, alle charakteristischen Merkmale der Darmwandstructur.

M. H.! Offenbar stellt die Umstülpung des Divertikels in dem vorliegenden Falle das Primäre des Krankheitsprocesses dar und sind Fälle, in welchen die Invagination des Meckel'schen Divertikels Darmverschluss herbeiführte, bereits bekannt geworden. Herr Küttner hat im Vorjahre ein hierhergehöriges interessantes Präparat in diesem Hause demonstrirt. Der Umstand aber, dass — wenn meine Information in der Literatur eine genügende ist — nur in einem Falle Studsgaard's die Invagination des Divertikels von Invagination eines grösseren Darmabschnittes gefolgt, zu Darmverschluss führte, gab mir Grund, anzunehmen, dass Sie vorliegendes Präparat interessiren wird.

Discussion:

Herr Sprengel (Braunschweig): Ich möchte ganz kurz über einen Fall von acuter Erkrankung des Meckel'schen Divertikels berichten. Er betraf einen etwa 8jährigen Knaben, der unter den Erscheinungen einer Perityphlitis erkrankt war. Bei der Aufnahme fand sich ein ziemlich grosses Exsudat, das aber von den gewöhnlichen perityphlitischen Exsudaten sich dadurch unterschied, dass es mehr nach einwärts gegen die Blase hin sich ausdehnte.

Bei der Operation fand ich ein prall gefülltes und an der Spitze verdicktes Divertikel, das kranzartig von dem S romanum umgeben war. An der Basis eine umschriebene Stelle des Wand gangränös geworden und von hier war es zu allgemeiner Peritonitis gekommen; die Operation konnte den Kranken nicht mehr retten. Der Wurmfortsatz erwies sich als gesund.

Der Fall ist wichtig, weil er lehrt, dass es eine selbstständige akute Erkrankung des Meckel'schen Divertikels giebt, die klinisch der acuten Perityphlitis sehr nahe steht. Bei weit nach links reichenden Exsudaten wird man mit dieser Möglichkeit rechnen müssen.

Herr Riedinger (Würzburg): Ich will Ihnen ebenfalls eine seltene Form eines Meckel'schen Divertikels zeigen. Es ist aussergewöhnlich gross, beginnt 6 cm oberhalb des Blinddarmes, reicht bis zum Nabel, mit dem es verwachsen ist, ist ziemlich breit, vollständig durchgängig und war straff gespannt.

T. N. Kelynack*) fand bei seinen Untersuchungen als grösste Länge

*) Centralbl. f. Chir. No. 14, 1898. Ref. aus Brit. Med. Journ. 1897. 21. Aug.

6 1/2 Zoll. In keinem Falle setzte sich die Lichtung bis zum Nabel fort. Als Besonderheiten werden angeführt seilartige Structur, Fixirung an der Bauchwand in Form einer Schlinge, Spaltung am Ende und Erweiterung derselben. Der Inhalt war meistens Luft oder etwas Koth. Kelynack hält die Anomalie für vollkommen ungefährlich. So harmlos ist sie aber nicht.

Abgesehen von den Mittheilungen Koerte's, Karewski's, Lindner's und Anderer*), wo sich Darmprolaps resp. Darmverschluss entwickelt hatte, und den Beobachtungen Picqué's und Guillemont's, wo eine Eiterung im Divertikel entstanden war, die eine Appendicitis vortäuschte, sowie den heutigen Mittheilungen, kann ich Ihnen berichten, dass im vorliegendem Falle durch das straff gespannte Divertikel ein grosses Stück Dünndarm und eine kleinere Partie Dickdarm abgeschnürt wurden. Diese Gebilde lagen zwischen ihm und der vorderen Bauchwand. (Demonstration.)

Vorsitzender: Damit ist auch das Meckel'sche Divertikel erledigt und wir kommen nun zu den Axendrehungen des Coecum.

7) Herr von Zoege-Manteuffel (Dorpat): „Ueber Axendrehungen des Coecum".**)

8) Herr Haeckel (Stettin): „Volvulus des S romanum".

Ich hatte vor kurzer Zeit Gelegenheit einen Fall von Volvulus des S romanum zu operiren, bei welchem sich Verhältnisse herausstellten, welche sowohl für die Pathologie des Leidens, wie für die Therapie Neues bieten. Mit der Krankengeschichte will ich Sie verschonen, nur hervorheben, dass die Patientin zu denen gehört, auf welche gestern Herr Riedel anspielte. Sie hatte schon vor 6 Jahren einmal mehrere Tage lang an hartnäckiger Verstopfung gelitten, das war aber vorübergegangen ohne schlimmere Consequenzen. Als sie jetzt in meine Behandlung kam, bestand die Verstopfung schon 7 Tage. Als ich die Bauchhöhle eröffnete, stürzte eine beträchtliche Menge stinkender, trüber seröser Flüssigkeit hervor, und es präsentirte sich die colossal geschwollene Flexura sigmoidea. Sie sah blauroth, in ausgedehnten Bezirken gangränös verfärbt aus, die Serosa hatte zugleich Einrisse, und es erschien mir jede Manipulation mit der Schlinge bedenklich, ehe ich sie entleert hätte; dies geschah durch eine Incision. Die Flexur erwies sich zwei Mal um 360° gedreht, und zwar lag der Rectalschenkel der Schlinge vorn. Ich machte die Detorsion und sah nun etwas, was mich in Erstaunen setzte. Die Fusspunkte der Schlinge, mit welchen sie auseinandergedreht war, erwiesen sich als vollständig gangränös und zwar ging die Gangrän sehr weit nach dem Rectum hinab. Die Schlinge musste resecirt werden. Ich konnte nun leicht nach dem Colon descendens hin gesunden Darm bekommen, schwieriger aber nach dem Rectum zu, denn wie gesagt, bis weit in das kleine Becken hinein, war die Schlinge gangränös; von einer circulären Darmnaht war keine Rede, aber auch eine exacte Trennung des Gesunden vom Kranken war in der Tiefe nicht möglich; dazu kam, dass auch die Mesoflexur gangränös war. Ich machte nun folgendes: (Demonstration)

*) Centralblatt für Chirurgie, No. 10, 1898. — Degl. No. 12, 1898.
**) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Wenn Sie hier das Promontorium haben, hier die Symphyse, hier oben die Bauchwunde, so nähte ich zuerst den gesunden Darm hier oben, nachdem ich die Bauchwunde verkleinert hatte, an. Es mündete also das Colon descendens im oberen Winkel der Bauchwunde, den oberen Theil des Rectums leitete ich ebenfalls zur Bauchwunde hinaus. Es ging die Gangrän bis dicht an den Anus hin, es fehlten vielleicht nur noch 10 cm. Ich verfuhr nun, um mit dem gangränösen Theil des Darms fertig zu werden, derartig, dass ich austamponnirte mit breiten Gazeplatten, bis auf den Grund des kleinen Beckens. Ich hatte so einen Gazetrichter gebildet, der bis auf die tiefste Stelle des Douglas hinabging und aus der Mitte des Gazetrichters kam der gangränöse Darmtheil heraus, vollständig ausgeschaltet aus der übrigen Bauchhöhle. Patientin war so, dass ich in den nächsten Tagen immer den Exitus erwartete. Die gangränöse Masse stank sehr stark. Nach 9 Tagen waren die Gazetampons so von Jauche durchtränkt, dass sie entfernt werden mussten. Ich sah aber, dass sich ein guter granulirender Trichter gestaltet hatte. Erst am 12. Tage konnte ich den abgestorbenen Darmtheil in toto herausziehen. Eine Influenza mit nachfolgender Pneumonie brachte die Patientin nochmals an den Rand des Grabes, aber auch damit kam sie durch. Nach 8 Wochen war sie geheilt und nun sah man folgende Verhältnisse. Man kam vom Anus aus 10 cm mit dem Finger in die Höhe und fand das Rectum nach oben blind verschlossen (Demonstration).

Die Bauchwunde hatte sich geschlossen, dicht unterhalb des Nabels mündete das Colon; seine Schleimhaut zeigte Neigung zum Prolabiren, liess sich aber durch eine mit Glycerin gefüllte Pelote leicht zurückhalten.

Das Bemerkenswerthe in dem Falle war die ausserordentlich starke Torsion, wodurch das Rectum weit über das Promontorium in die Höhe gezogen war. Das hat mir Anlass gegeben, an Leichen Versuche zu machen und ich war erstaunt, wie hoch man das Rectum durch starke Drehung der Flexur emporziehen kann. Ist nun die gedrehte Darmpartie gangränös, so sinkt sie nach der Detorsion weit in das kleine Becken zurück und schafft so Verhältnisse, die für die Versorgung des gangränösen Darms sehr ungünstige sind.

Was die Diagnose betrifft, so will ich nur ein Symptom hervorheben, was mich irregeführt hat. Obgleich die Darmocclusion schon 7 Tage bestand, hat die Patienten dennoch kein Erbrechen gehabt, auch kein Aufstossen.

Was die Therapie anlangt, so ist schon verschiedentlich die Darmresection in solchen Fällen vorgenommen worden. Ich sehe ab von 3 Fällen von Obalinski und einem von Koch, welche die gesunde Flexur resecirten, um ein Recidiv des Volvulus zu verhüten. Bei gangränösem Darm ist Resection nur gemacht von Braun, Riedel, von Zoege-Manteuffel, Solman und in diesem Falle von mir. Bei Braun wurde einfach das obere und untere Ende des gesunden Darms eingenäht in die Bauchwunde und später wurde der anus praeternaturalis beseitigt. Aehnlich verfuhren Solman und Koch. Circuläre Darmnaht nach Resection im Gangränösen gelang nur Koch. Ist das untere Darmstück sehr weit gangränös, so liegen die Verhältnisse sehr schwierig. Herr von Zoege-Manteuffel hat das untere Ende eingestülpt und in sich vernäht; bei der Section fand sich, dass die Naht nicht gehalten hatte, weil sie im Gangränösen angelegt worden war. Herr Riedel hat die beiden Darmlumina in halber

Circumferenz mit einander durch die Naht vereinigt und die restirende Oeffnung in die Bauchwunde eingenäht. Auch hier ging die Naht auseinander, weil Gangrän eintrat. Durch die Tamponnade, wie ich sie angewandt habe, ist nun das beste Mittel gegeben, die von Seiten des gangränösen Darms drohenden Gefahren zu beseitigen. Man thut am besten, man überlässt die Demarcation der Natur, unter Ausschaltung des Gangränösen von der übrigen Bauchhöhle. Für die Leistungsfähigkeit der Tamponnade ist unser Fall ein glänzender Beweis: 12 Tage hat der gangränöse Darm im Leibe gesteckt und doch ist keine Peritonitis eingetreten.

Herr Braun stellte in seinem 1892 hier auf dem Congress gehaltenen Vortrage 31 Fälle von Operation bei Volvulus der Flexur zusammen, und von diesen sind 7 geheilt, das sind 22,6 pCt. Heilungen. Seit dieser Braun'schen Statistik habe ich nun aus der Litteratur 54 neue Fälle von operativ behandeltem Volvulus der Flexur gefunden, und von diesen sind 33 geheilt, also 61,1 pCt. Es ergiebt sich daraus die Thatsache, dass diese Form des inneren Darmverschlusses unter allen Ileusfällen die besten Aussichten auf Heilung durch Operation bietet. Endlich zeigt folgende Vergleichung die raschen Fortschritte unserer chirurgischen Kunst im glänzendsten Lichte: 1882 stellte Liébaut in seiner Thèse de Paris alles über Volvulus der Flexur Bekannte zusammen und konnte keinen einzigen geheilten Fall aufführen; 10 Jahre später constatirte Braun Heilung durch die Operation schon fast in einem Viertel der Fälle, und jetzt, nach weiteren 6 Jahren, sind wir schon im Stande, fast zwei Drittel der Fälle eines früher so gut wie absolut tödlichen Leidens zu retten!

9) Herr W. Müller (Aachen): „Zur Pathologie der Blinddarmgegend".

M. H.! Ich möchte Ihnen hier ein Präparat zeigen, welches ich im vergangenen Jahre bei einer annähernd 40jährigen Dame durch Operation gewonnen habe. Es handelt sich um eine ziemlich dünnwandige Cyste, welche in frischem Zustande etwa 2 Mannesfaustgross war. Die Anamnese ergab bei der sehr wenig empfindlichen Patientin nur, dass sie längere Zeit vorher öfter Leibschmerzen, einmal bis zur Ohnmacht sich steigernd, hatte, ferner an Verstopfung litt, erst post op. gab sie mehr Beschwerden zu. Die Cyste war zwischen zwei Mesenterialblättern gewachsen. Bis hierher bietet der Fall also nichts Besonderes. Nun wissen wir aber schon seit der ersten zusammenfassenden Arbeit von E. Hahn, dass die sogenannten Mesenterialcysten so gut wie immer ohne epitheliale Auskleidung gefunden werden und dass sie regelmässig dem Mesenterium des Dünndarmes angehören. Was die Entstehung betrifft, so stehen die meisten Mesenterialcysten ohne Zweifel mit dem Lymph- resp. Chylusapparat in genetischer Beziehung, es kommen ferner Blutcysten und vielleicht noch erweichte Geschwülste (Lipome) in Betracht, nur in ganz vereinzelten Fällen wird von Epithelauskleidung berichtet.

Das Besondere im vorliegenden Falle ist zunächst der Sitz der Cyste. Dieselbe gehörte theils dem Mesenterium des Coecum, theils dem Mesenteriolum des Proc. vermiformis an. Letzterer erschien nach oben vorn abgeknickt und

bot die Zeichen einer Appendicitis chronica — verdickte Wand, feine Adhäsionen, Concrementbildung und schleimig-hämorrhagisches Secret. In dem Präparate ist das Verhältniss des Wurmfortsatzes zu der Cyste ersichtlich. Die mikroskopische Untersuchung, die gleich nach der Operation mittelst Arg. nitric.-Behandlung vorgenommen wurde, ergab ein Bild, welches die Vermuthung rechtfertigte, es handele sich um eine Lymphcyste. Die spätere Untersuchung des gehärteten Präparates ergab dagegen, ausser einer Muscularis enthaltenden geschichteten Wand, ein deutliches einschichtiges Cylinderepithel, welches streckenweise ununterbrochen in ein niederes cubisches (abgeplattete Zellen) Epithel übergeht, so dass man hier eine congenitale Anlage, etwa ein abgeschnürtes Darmstück als Ausgangspunkt der Cyste annehmen muss. Der Fall verlief günstig.

10) Herr Haeckel (Stettin): „Ueber Mesenterialcysten".

Das Präparat, das ich Ihnen zeigen möchte, ist deshalb von Interesse, weil es multiple Cysten im Mesenterium betrifft und bisher nur ein einziger ähnlicher Fall beobachtet worden ist. Es stammt von einem vierjährigen Knaben. 5 Cysten sassen dicht neben einander im Mesenterium des Dünndarms; die grösste enthielt 3250 ccm eiteriger Flüssigkeit. Die andern waren successive kleiner, die kleinsten kaum noch haselnussgross. Der Inhalt war, je kleiner die Cysten waren, je mehr eingedickt und die kleinste enthielt einen vollkommen dermoidähnlichen Brei, die Cysten sassen zwischen beiden Blättern des Dünndarms. Ich versuchte, da die innige Verbindung der Cysten mit dem Darm eine Ausschälung unmöglich machte, der elende Zustand des Knaben aber eine Darmresection verbot, die Heilung durch Einnähen der eröffneten Cysten zu erzwingen. Allein das gelang nicht; die nicht eingenähten, tiefer gelegenen Cysten wuchsen, der Knabe wurde elender und elender und starb. Was die Entstehung anbetrifft, so hatte Herr Grawitz in Greifswald die Freundlichkeit, das Präparat zu untersuchen. Er theilt mir mit, dass es sich um nichts Anderes als um alte abgekapselte Eiterhöhlen zwischen den Blättern des Mesenteriums handle. Woher diese Eiterung kam, ist dunkel; Tuberculose war nicht vorhanden.

(Das Präparat demonstrirend): Hier sehen Sie deutlich die einzelnen Cysten des Dünndarms und der grossen Cyste untrennbar aufgelagert eine ca. 50 cm lange Dünndarmschlinge.

11) Herr Graser (Erlangen): „Darmstenose bedingt durch Perforation multipler falscher Divertikel".

Der Demonstration eines, wie ich glaube annehmen zu dürfen, interessanten Präparates möchte ich nur einige Worte vorausschicken. Es handelt sich um ein Präparat von einem Patienten stammend, der an einer lange dauernden Darmstenose litt, aber erst sub finem vitae in meine Behandlung gekommen war. Bei der Obduction fand sich eine colossale Ausdehnung des ganzen Dickdarms und des unteren Theiles des Dünndarmes und an der Uebergangsstelle der Flexura sigmoidea in das Rectum eine hochgradige Stenose, durch die man eben noch eine dicke Sonde hindurchzwängen konnte.

Der Fall ist auch in klinischer Hinsicht von grossem Interesse als ein Paradigma von sog. glattem Darmverschluss. Obwohl der Dickdarm bis auf Manneskopfdicke ausgedehnt und bis zum unteren Drittel des Dünndarmes herauf mit colossalen dünnflüssigen Kothmassen gefüllt war, ist es bis zum Ende nie zu Erbrechen gekommen. Der im Dickdarm und Dünndarm angestaute Inhalt betrug gewiss ca. 15 l; der Patient hat fast jeden Tag auf Clystiere ein wenig dünnflüssigen Koth entleert, während Darmgase niemals abgingen. Seine Hauptbeschwerden bestanden nur in der starken Auftreibung des Leibes.

Nach der Eröffnung des Dickdarmes war der nächste Gedanke, es handle sich um ein Carcinom; dafür sprach die derbe Verdickung der ganzen Darmwand, welche etwa um das 5fache die normale Dicke der Schichten übertrifft. Aber bei näherer Untersuchung zeigte es sich, dass die Schleimhaut ganz intact war. Die nähere Untersuchung ergab nun, dass diese ganze Verdickung von einer grossen Zahl von Darmdivertikeln durchsetzt war. Ziemlich gleichzeitig mit diesem Falle kam im pathologischen Institut noch ein anderer Fall von multiplen Dickdarmdivertikeln zur Beobachtung, so dass ich die günstige Gelegenheit hatte, mich durch eigene Untersuchung über diese, wie eine Durchmusterung der Literatur lehrt, ziemlich seltenen Befunde zu orientiren. Im Allgemeinen haben ja diese Veränderungen am Darmcanal kein sehr hohes practisches Interesse, sie gehören mehr in das Gebiet der pathologisch-anatomischen Gelegenheitsfunde. Bei dem ersterwähnten Falle wäre es mir nicht möglich gewesen durch die Untersuchung zu einem klaren Bilde zu gelangen. Dort sind die Verhältnisse so complicirt durch die riesigen Anhäufungen der Divertikel und durch die grossen Veränderungen in der Umgebung, dass man sich fast ausschliesslich mit der Constatirung des Befundes begnügen muss. Um so erwünschter waren mir die Aufschlüsse, welche ich bei der Untersuchung des anderen Falles constatiren konnte. Wenn Sie sich den Darm etwas näher betrachten, so finden Sie eine grosse Zahl von Ausbuchtungen der Schleimhaut, welche zum Theil bis zu 2 cm über das Niveau der Serosa hervorragen. Meistentheils gehen wenigstens die grösseren Vortreibungen in appendices epiploicae herein, welche in Folge dessen wie Handschuhfinger hervorgestülpt erscheinen. Wenn man diese Divertikel von dem umgebenden Fett befreit, so sieht man, dass sie wenigstens an ihrer Basis eine musculäre Umhüllung haben, während an der Spitze nur Schleimhaut und Serosa angetroffen wird. Es handelt sich also um falsche Divertikel oder um Schleimhauthernien. Nach dem ganzen Befund kann es keinem Zweifel unterliegen, dass dieselben nicht durch Zug von aussen, sondern durch Druck von dem Darmlumen her zu Stande gekommen sind. Dieser Druck ist allerdings nur aus seinen Wirkungen, nicht aber in seinem detaillirten Geschehen mit Sicherheit zu erkennen; besonders lehrreich sind in dieser Hinsicht die zahlreichen Anfangsstadien von Ausstülpungen des Darmrohres, welche ich auffinden konnte. Die hier aufgehängten Zeichnungen illustriren die wesentlichsten Verhältnisse so deutlich, dass es nur weniger erklärenden Worte bedarf. An manchen Stellen ist durch den Druck harter Kothmassen die Schleimhaut atrophisch geworden, so dass von den sonst ziemlich langen Lieberkühn'schen Drüsen fast gar nichts mehr zu sehen ist und nur ein

flaches 2—3schichtiges Epithel die sonst so complicirte Schleimhaut vertritt. An anderen Stellen finden sich kleine Ausbuchtungen, die aber an denjenigen Stellen, an denen die Muscularis intact ist, niemals eine grössere Ausdehnung gewinnen, sondern nur bis in das submucöse Gewebe vordringen. Eine weitere Vorbuchtung scheint nun aber fast ausschliesslich an solchen Stellen einzutreten, an welchen die Muscularis einen Defect aufweist, und das war mir bei der Untersuchung von hohem Interesse, dass es auch bei einem normalen Dickdarm eine grosse Anzahl von solchen Stellen giebt, an denen die Musculatur fast vollständig fehlt. Es sind dies Stellen, die man als Durchgangspforten für die Gefässe, Arterien, Venen und Lymphgefässe auffassen muss und die in verhältnissmässig kleinen Zwischenräumen etwa von $^3/_4$ cm die Darmwand in ganzer Dicke durchsetzen, so dass an diesen Stellen die Musculatur zur Seite reicht und der Raum ganz von Gefässen eingenommen wird. Sehr häufig ist auch gerade an diesen Stellen ein Lymphfollikel in der Schleimhaut vorhanden. Musste man sich von vorn herein sagen, dass wohl solche Stellen eine verminderte Widerstandsfähigkeit gegen eindringende Gewalten haben würden, so war es nun von besonderem Interesse zu sehen, wie an den Stellen, an welchen die Divertikel wirklich das Niveau des Darmrohres überschritten, eine grosse Anhäufung von Gefässen regelmässig nachzuweisen war. Von wesentlicher Bedeutung als Widerstand leistend gegen das Vordringen ist nur die Ringmusculatur, während die ja nur auf die Taenien beschränkte Längsmusculatur an manchen Stellen noch einen Ueberzug über die Divertikel abgiebt. In diesen eben beschriebenen Divertikeln lagen kleine harte Tumoren, welche durch sehr zähen festhaftenden Schleim einigermaassen festgehalten wurden, an den meisten Divertikeln, die ich untersucht habe, war aber trotz dieser wohl seit langer Zeit einliegenden Kothballen die Schleimhaut vollkommen intact. Bei der zuerst erwähnten Stenose nun zeigen die Divertikel im Ganzen dieselbe Anordnung, nur sind sie viel zahlreicher und nicht so auf bestimmte Stellen beschränkt. Der grössere Theil dieser Divertikel hat noch einen Ueberzug von Längsmusculatur, während die Ringsmusculatur ebenso von der Ausbuchtung zurückweicht. An einzelnen in die Tiefe greifenden Divertikeln ist die Schleimhaut zerstört; an die Oeffnung schliesst sich ein Herd von starker entzündlicher Infiltration, in dessen Bereich sich kleine Höhlen finden, welche zum Theil einen zähen, glasigen Schleim, zum Theil einen mit viel Detritus untermischten Eiter enthalten. Mehrere dieser kleinen Höhlen hängen unter einander zusammen und bilden einen unregelmässig buchtigen Hohlraum, welcher inmitten eines derben narbig veränderten Gewebes ziemlich weit verzweigt ist und an mehreren Stellen eine Communication mit tiefen Einsenkungen der Schleimhaut hat, so dass man wohl annehmen muss, dass gleichzeitig an mehreren Stellen eine derartige Perforation der Divertikel stattgefunden hat. Wir fassen den Zustand also so auf, dass sich bei dem Patienten Ausstülpungen der Darmschleimhaut an weniger widerstandsfähigen Theilen der Darmwand ausgebildet haben, dass aber an einzelnen Stellen solche Divertikel ulcerirt sind und nur in der Umgebung eine Eiterung mit nachträglich narbiger Schrumpfung stattgefunden hat, wodurch allmälig eine Zusammenziehung der Darmwand und endlich eine hochgradige Stenose zu

University of California
LIBRARY
Medical Department

Stande gekommen ist. Wenn man die bis 2 cm dicke Wandung des Darmrohres mikroskopisch untersucht, so sieht man die tief eindringenden, mit Schleimhaut ausgekleideten Divertikel grösstentheils eingebettet in eine mächtig hypertrophische Musculatur, wie sie sich an den Stenosen des Magendarmcanals gewöhnlich einstellt. Man könnte nun auf den Gedanken kommen, dass die Stenose primär vorhanden war und die Divertikel sich erst später gebildet hätten, dagegen spricht aber mit Entschiedenheit, dass sich solche Divertikel nicht nur im Bereich der Stenose, sondern auch handbreit oberhalb derselben und auch unterhalb im Bereich des Mastdarmes finden. Namentlich diese letzteren konnten doch nicht gut der durch die Stenose bedingten Kothstauung ihre Entstehung verdanken, sondern sie müssen wohl schon früher bestanden haben. Ein Analogon findet dieser Vorgang, auf den wir die eigenartige Stenosenbildung zurückführen, wohl in manchen Zuständen des Proc. vermif., in welchen auch bisweilen Vorbuchtungen der Wandung durch einen Kothstein zu Stande kommen, die dann nachträglich perforiren und eventuell zu einer starken entzündlichen Induration die Veranlassung geben. Auch die von Chiari in dem unteren Theile des Dickdarmes aufgefundenen Divertikel an der Stelle der Morgagni'schen Lacunen, welche nach den Untersuchungen dieser Forscher so häufig die Veranlassung zur Entstehung chronischer fistulöser Eiterungen geben, sind hieher zu rechnen.

Da die Untersuchungen namentlich über die normalen Verhältnisse noch nicht ganz abgeschlossen sind, wird die ausführliche Mittheilung derselben unter Hinzufügng von Tafeln an anderer Stelle erfolgen.

12) Herr Graser (Erlangen): „Demonstration von Instrumenten."

A. Nadelhalter, besonders für fortlaufende Darmnaht. Bequeme Form der Knotenbildung.

Wer gewöhnt ist, mit dem Nadelhalter zu nähen, hat gewiss schon oft den Wunsch empfunden, einen Nadelhalter zu besitzen, der die Hand so weit frei lässt, dass man mit den Fingern, besonders Daumen und Zeigefinger, Einiges vornehmen kann, z. B. einen Knoten schlingen, die Wundränder zurechtrichten und dergl., ohne dass man genöthigt ist, den Nadelhalter aus der Hand zu legen. Besonders bei der fortlaufenden Darmnaht macht sich dieser Wunsch oft geltend. Deswegen haben Viele in der Neuzeit ganz auf die Benützung des Nadelhalters verzichtet und sich eingeübt, auch kleine stielrunde Nadeln mit den Fingern zu führen. Nach mancherlei Bemühungen glaube ich ein Modell gefunden zu haben, das im Princip diesen Anforderungen entspricht, wenn es auch noch mancher Verbesserung fähig ist (Fig. 1, 2). Die eine längere Branche des zangenförmigen Nadelhalters ist mit einem Ring versehen, in welchen der kleine Finger gesteckt wird. Der Schluss wird durch den Druck des Daumens auf die andere Branche geleistet. Durch die Fixirung am kleinen Finger kann man, wenn der Daumen von der zweiten kürzeren Branche entfernt ist, die Finger ganz frei bewegen, ohne den Nadelhalter aus der Hand zu legen. Um den nöthigen Spielraum, besonders für die Supinationsbewegung der Hand zu erzielen, muss das Maul des Nadelhalters schräg gestellt sein. In der

Fig. 1.

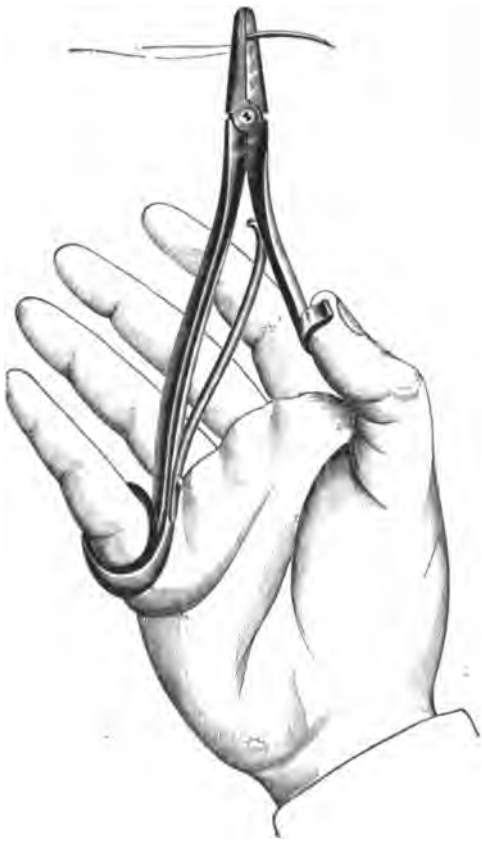


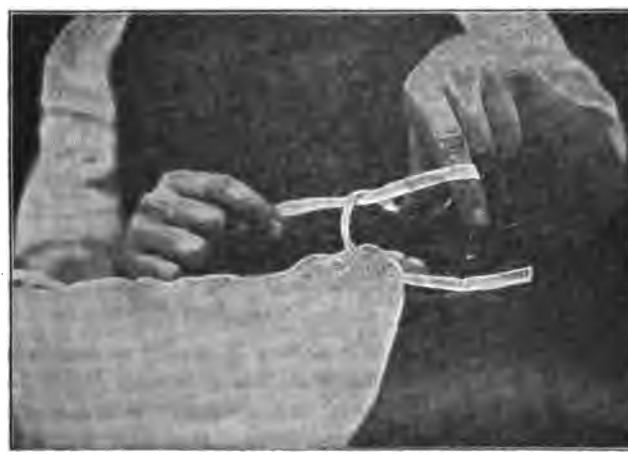
Fig. 2.

Fig. 1 und 2. Nadelhalter nach Graser.

Regel geht es wohl, ohne dass der Nadelhalter durch eine einschnappende Feder arretirt wird. Ich habe auch solche mit einschnappendem Schloss construiren lassen, die aber weniger handlich sind. Einige Collegen haben nach dem Gebrauch ein günstiges Urtheil gefällt. Der Nadelhalter ist zum Preis von 7 Mark bei Instrumentenmacher Kleinknecht in Erlangen zu beziehen.

Gleichzeitig demonstrire ich eine sehr bequeme Art, den Knoten zu schlingen (Fig. 3), wobei die Fingerspitzen der rechten Hand nicht mitzuwirken brauchen. Besonders bequem für den Anfang einer fortlaufenden Naht oder für das Anfügen eines längeren Fadens an ein kurzes herausstehendes

Fig. 3.

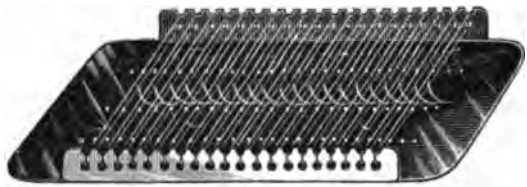


Ende. Das lange gegen die rechte Hand gerichtete Ende des Fadens wird um den Daumen und Zeigefinger der linken Hand in Form einer offenen Schlinge herumgeführt, dann ergreift Daumen und Zeigefinger der linken Hand mit den aus der Schleife hervorstehenden Spitzen das andere Ende des Fadens und zieht es durch die noch weite Schlinge heraus. Durch Anziehen an beiden Enden wird dann der einfache Knoten geschlossen und in gleicher Weise ein zweiter hinzugefügt. Zunächst erscheint diese Art nicht als eine besondere Vereinfachung. Wer sich aber etwas darauf einübt, wird die wesentliche Vereinfachung und Erleichterung für viele Fälle wohlthuend empfinden.

B. Nahtträger, nach Angabe von Prof. von Heineke (Fig. 4).

Diese einfache Vorrichtung besteht aus einem durchlöcherten Nickelblech mit aufgebogenen, durchlochten Rändern. Die eingefädelten Nähte werden durch Knoten auf den Nahtträger befestigt, alle Knoten auf derselben Seite. Nun kann man die zum Nähen bereiten Nähte mit den Instrumenten in gewöhnlicher Sodalösung durch Auskochen sterilisiren und in grosser Anzahl gebrauchsfertig bereithalten. Durch Abschneiden des Knotens werden die einzelnen Nähte der Reihe nach von dem Nahtträger, eventuell mit Pincette und

Fig. 4.



Nadelhalter (ohne Mitwirkung der Finger) entfernt. Namentlich für einzelne Seidennähte bei der Darmnaht oder beim Operiren ohne geschultes Hilfspersonal, besonders beim Operiren in der Privatpraxis, ist der Apparat eine grosse Erleichterung, bietet auch gegen Stichcanaleiterung, besonders unter den angezogenen Verhältnissen eine grosse Garantie. Die Zahl der auf dem Träger befestigten Einzelnähte, sowie die Länge der Fäden kann nach Belieben verändert werden. Der Nahtträger hat sich bei mehrjähriger Verwendung sehr gut bewährt. Zu beziehen von Instrumentenmacher Kleinknecht in Erlangen zum Preis von 4 Mark.

Fig. 5.

Darmklemme nach Graser.

C. Darmklemme mit Obturator, besonders für Exstirpatio recti (Fig. 5).

Die meisten Operateure verwenden zum Festhalten und Herunterziehen des von dem After losgelösten Rectums mehrere Balkenzangen. Wenn möglich, wird dann über diese eine Ligatur zum Abschluss des Darmlumens gelegt. Dass die an dem schlaffen Darm eintretende Faltung und Zusammenpressung unangenehm ist, hat Jeder schon oft empfunden. Das Bestreben, das Halten und den Abschluss des Darmes in zweckmässiger Weise zu vereinigen, hat zur Verwendung einer Zange geführt, welche aus einem in das Darmlumen einzuführenden gestielten Pfropf und einer Zange mit zwei halbkreisförmigen Fassenden und Arretirvorrichtung besteht. Der Propf wird zuerst in den Darm eingeführt, dann darüber die Zange fest geschlossen; nun kann der Stiel des Propfes noch an einem vorstehenden Zapfen der Zange befestigt werden. Eine besondere Annehmlichkeit ist auch, dass es jeden Augenblick leicht möglich ist, das Darmlumen wieder frei zu machen, wenn es im Verlauf der Operation wünschenswerth ist, sich durch den eingeführten Finger von der Dicke der Darmwand und deren Fixation

zu überzeugen. Zu beziehen von Instrumentenmacher Kleinknecht in Erlangen (7 Mark).

13) Herr Felix Franke (Braunschweig): 1) „Ueber den angeborenen Verschluss des Dünndarms und seine Behandlung.“*) 2) „Ueber die operative Behandlung der Radialislähmung (mit Demonstration.“**)

(Schluss der Sitzung 1 Uhr.)

---

b) Nachmittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung um 2 Uhr.

1) Herr Krönlein (Zürich): „Ueber die Resultate der Diphtheriebehandlung, mit besonderer Berücksichtigung der Serumtherapie“. (Nach Erfahrungen in der chirurgischen Klinik in Zürich.)

Etwas mehr als 3 Jahre sind verstrichen, seitdem die Behring'sche Serumtherapie bei der Rachendiphtherie allerorts versucht und consequent weitergeführt worden ist. Zahlreiche Publicationen über die bisherigen Erfahrungen sind bereits erschienen und das Urtheil über den Werth dieser Behandlungsmethode lautet zumeist sehr günstig. Einzelne Beobachter stimmen freilich dem Lobe nicht bei, sondern leugnen eine specifische Wirkung der Serumbehandlung; andere halten ihr Urtheil noch zurück, da die bisherigen Erfahrungen ihnen noch nicht genügend gross erscheinen. Diesen reservirten Standpunkt scheint mir ganz besonders ein Theil der Chirurgen einzunehmen und zwar Chirurgen, welchen ein ausserordentlich grosses Beobachtungsmaterial zur Verfügung steht und es scheint mir Dies ebenso sehr für ihre grosse Vorsicht wie für die besondere Schwierigkeit zu sprechen, welche sich der Lösung dieser so wichtigen therapeutischen Frage entgegenstellt.

Auch ich habe bis jetzt diesen reservirten Standpunkt beibehalten und bei Anlass einer Discussion in der ärztlichen Gesellschaft in Zürich über unser Thema***) vor 3 Jahren dringend davor gewarnt, auf Grund noch sehr bescheidener Erfahrungen schon weitgehende Schlüsse zu ziehen, ja sogar Beschlüsse zu fassen; mit meinem damals gemachten Vorschlage, „die Discussion auf eine spätere Zeit zu verschieben, wo wir über einige hundert Fälle verfügen können und wo bei abgeklärterer und reicherer Erfahrung es weniger gefährlich ist, über den Werth oder Unwerth des Diphtherieheilserums ein Urtheil zu fällen“ — mit diesem Vorschlage bin ich aber nicht durchgedrungen;

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.
***) S. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1895. Jahrg. XXV. S. 148. (Sitzung v. 26. Januar 1895.).

die Mehrzahl der Mitglieder jener Aerztegesellschaft schien schon damals von der Wirkung des Diphtherieheilserums überzeugt zu sein.

Mittlerweile ist auf meiner Klinik diese Frage unausgesetzt geprüft und eine Summe von Erfahrungen im Verlaufe von 3 Jahren gesammelt worden, welche mir genügend gross zu sein scheint, um nunmehr den reservirten Standpunkt, den ich im Januar 1895 eingenommen, zu verlassen und aus unseren Erfahrungen allgemeinere Schlüsse zu ziehen.

Indem ich Ihnen in gedrängtester Form unsere Erfahrungen über die Heilwirkung des Behring'schen Serums bei der Halsdiphtherie mittheile, muss ich auf eine eingehende und ausserordentlich sorgfältige Arbeit meines ersten Assistenzarztes Herrn Dr. C. Blattner verweisen, welche demnächst im Drucke erscheinen wird und in welcher Sie bis in alle Einzelheiten über die an meiner Klinik gemachten Beobachtungen Aufschluss finden werden. Sämmtliche bacteriologischen und klinischen Untersuchungen hat Herr Dr. Blattner als Vorstand des Diphtheriehauses der chirurgischen Klinik selbst vorgenommen, und wenn ich auch die Oberaufsicht über diese Arbeit mir vorbehalte, so hat das Verdienst der mühsäligen Forschung lediglich Herr Dr. Blattner, auf dessen Arbeit ich im Folgenden mich stütze.

Nach diesen einleitenden Worten schildert K. zuerst in Kürze die localen Verhältnisse, unter welchen das Diphtheriekrankenmaterial der Klinik zuging. Dasselbe entstammt fast ausschliesslich der Stadt Zürich mit ihren 160,000 Einwohnern und den umliegenden Bezirken des Cantons Zürich mit circa 300,000 Einwohnern. Für die Aufnahme der Diphtheriekranken dient ein neues, im Jahre 1889 bezogenes und speciell für diesen Zweck errichtetes Gebäude mit Glaspavillon, zahlreichen Krankenräumen, Isolirzimmern, Operationsraum, Badeeinrichtung, Arztwohnung u. s. w., so dass selbst weitgehende Anforderungen, welche an ein solches „Diphtheriehaus" gestellt werden können, erfüllt sind. In diese Abtheilung werden alle Diphtheriekranke — Kinder und Erwachsene — welche dem Cantonsspital Zürich zugehen, aufgenommen. Die Behandlung ist eine einheitliche und, abgesehen von der modernen Serumtherapie, aus früheren Arbeiten von Krönlein und seinen Schülern bereits bekannt.*) Im November 1894 wurde nun die Serumbehandlung auf der Diptherieabtheilung eingeführt und consequent bis in die neueste Zeit in allen Diphtheriefällen genau nach Behring's Vorschriften fortgesetzt. Jeder Krankheitsfall wurde genau klinisch und bacteriologisch untersucht. Dabei zeigte sich, dass die klinische Diagnose in einer ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch die bacteriologische Untersuchung bestätigt werden konnte und nur ganz vereinzelte Fälle, welche natürlich in unserem Material nicht weiter figu-

*) Zu nennen sind: Krönlein, Diphtherie u. Tracheotomie. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXI. 1877. — M. Neukomm, Die epidemische Diphtherie im Canton Zürich. Leipzig 1886. — C. Billeter, Ueber operative Chirurgie des Larynx u. der Trachea. Inaug.-Diss. Zürich 1888. — E. Köhl, Ueber die Ursachen der Erschwerung des Décanulement nach Tracheotomie im Kindesalter wegen Diphtherie. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXV. 1887. — C. Schlatter, Tracheotomie u. Intubation bei der Behandlung der diphtherischen Larynxstenose. Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. 1892. Jahrg. XXII.

riren, den Nachweis des Löffler'schen Diphtheriebacillus vermissen liessen. Durch die Einführung der Serumtherapie im November 1894 zerfällt das ganze Beobachtungsmaterial in zwei grosse Gruppen

1. in Diphtheriefälle der Vor-Serumperiode 1881—1894
2. in Diphtheriefälle der Serumperiode 1894—1897.

Die erstere Gruppe hat noch eine weitere Trennung erfahren

a) in Fälle, welche im „alten Croupzimmer" (1881—1889) und
b) in Fälle, welche im „neuen Diphtheriehause" (1889—1894) behandelt wurden. Für die Untergruppe 1, b und die Gruppe 2 waren die Aussenverhältnisse genau die gleichen günstigen, während für die Untergruppe 1, a in dem „alten Croupzimmer" nur sehr kümmerliche Verhältnisse bezüglich der Unterbringung der Kranken geboten waren.

Dem Untersuchungsmaterial von im Ganzen 437 Diphtheriefällen während der Serumperiode stehen 1336 Diphtheriefälle der Vor-Serumperiode als Vergleichsobject gegenüber.

Eine Gesammtübersicht über die Mortalitätsverhältnisse bei diesem Material von im Ganzen 1773 Diphtheriefällen der Jahre 1881—1897, sowie der einzelnen Gruppen 1, a; 1, b und 2 giebt folgende Tabelle:

	Vor-Serumperiode.			Serumperiode.
	Altes Croupzimmer 1881—1889.	Neues Diphth.-Haus 1889—1894.	Summa 1881—1894.	Neues Diphth.-Haus 1894—1897.
ämmtliche behandelten Diphtheriefälle..	485	851	1336	437
avon †	230	304	534	55
esammtmortalität aller Diphtheriefälle .	47,42 pCt.	35,72 pCt.	39,97 pCt.	12,58 pCt.
perirte Diphtheriefälle	354	308	662	101
avon †	211	227	438	36
ortalität der operirten Diphtheriefälle..	59,60 pCt.	73,70 pCt.	66,16 pCt.	35,64 pCt.
icht operirte Diphtheriefälle	131	543	674	336
avon †	19	77	96	19
ortalität d. nicht operirten Diphtheriefälle	14,50 pCt.	14,18 pCt.	14,24 pCt.	5,65 pCt.

K. analysirt nun dieses statistische Material nach verschiedenen Richtungen und fügt dem statistischen Theil noch die Resultate der klinischen Einzelbeobachtungen hinzu, unter stetigem Hinweis auf die umfänglicheren Ausführungen in der Blattner'schen Arbeit; eine Reihe graphischer Tafeln veranschaulicht die statistischen Zahlenergebnisse. Die Folgerungen, welche K. aus diesen statistischen Untersuchungen und den klinischen Einzelbeobachtungen, zieht, sind:

Aus der Statistik ergiebt sich:

1) In dem Zeitraum der Serumbehandlung ist die Mortalität der Rachendiphtherie im ganzen Canton Zürich bedeutend gesunken, während die Morbidität, d. h. die Zahl der Diphtherie-Erkrankungsfälle eine nennenswerthe Abnahme nicht erfahren hat.

2) In demselben Zeitraum ist auch die Mortalität der Diphtheriefälle in der chirurgischen Klinik in Zürich bedeutend zurückgegangen.

3) Insbesondere ist bei den klinischen Diphtheriefällen die Mortalität der operirten (Tracheotomirten und Intubirten) während der Periode der Serumbehandlung so weit gesunken, wie niemals während der ganzen früheren Beobachtungszeit.

4) Dieses bedeutende Sinken der Mortalität der klinischen Diphtheriekranken, sowohl der operirten als auch der nichtoperirten, ist für alle Lebensalter, ganz besonders auch für die ersten Lebensjahre zu constatiren.

5) das numerische Verhältniss der operirten Diphtheriekranken zu den nichtoperirten ist seit Einführung der Serumbehandlung gegenüber der früheren Periode ein wesentlich anderes gewordan, insofern als früher ziemlich genau die Hälfte aller in die Klinik gebrachten Kranken wegen gefahrdrohender Laryngostenose operirt werden musste, in der Periode der Serumbehandlung dagegen nicht ganz $^1/_4$ (genau 23,1 pCt.).

6) Die Besserung in allen den erwähnten Richtungen fällt zeitlich mit dem Termin der Einführung der Serumbehandlung zusammen.

Eine Erklärung für diese auffallenden Resultate statistischer Forschung kann in den klinischen Beobachtungen, in dem durch die Serumbehandlung veränderten Krankheitsbilde der Diphtherie gefunden werden.

In dieser Beziehung wurde Folgendes constatirt:

1) Gewöhnlich rasche Besserung des Allgemeinbefindens nach der Seruminjection.

2) Rascher Abfall des Fiebers.

3) Rasche Lösung der Beläge und Membranen im Rachen und in den groben Luftwegen und rasche Reduction der Secretion bei Nasendiphtherie.

4) Auffallend schnelles Zurückgehen der lymphadenitischen Schwellungen am Halse.

5) Keine Propagation des diphtherischen Processes vom Nasen-Rachenraume nach dem Larynx und der Trachea nach erfolgter Seruminjection.

6) Keine Steigerung leichter laryngostenotischer Erscheinungen zu schweren nach erfolgter Seruminjection.

7) Keine Wunddiphtherie bei den Tracheotomirten, während früher circa $^1/_3$ der Tracheotomirten solche zeigte.

8) Ein früheres Décanulement bei den Tracheotomirten, meist schon am 3., 4. und 5. Tage nach der Tracheotomie.

Von Complicationen im klinischen Verlaufe der Diphtherie während der Serumperiode wurden beobachtet:

1. Albuminurie, in 36,6 pCt. der Fälle.
2. Ausgesprochene Nephritis in 4,6 pCt. der Fälle.
3. Postdiphtherische Lähmungen in 12,5 pCt. der Fälle.

Verglichen mit den früheren Erfahrungen in der Vor-Serumperiode kann nicht behauptet werden, dass diese Complicationen häufiger, aber auch nicht, dass sie seltener geworden wären.

4. Exantheme von grosser Polymorphie in 8 pCt. der Fälle.

Diese Beobachtungen sind, verglichen mit unseren früheren Erfahrungen, neu und durch Controllversuche, bei Seruminjectionen zum Zwecke der Immunisirung gesunder Individuum, ist constatirt worden, dass die Exantheme auf die Seruminjectionen zurückzuführen sind. Abgesehen von einer vorhergehenden Störung des Allgemeinbefindens, haben diese Erscheinungen keinerlei Nachtheile mit sich geführt.

Aus diesen Erfahrungen, den Resultaten sowohl einer sorgfältigen vergleichenden Statistik als auch einer mehrjährigen klinischen Beobachtung, glaubt K. mit Dr. Blattner den Schluss ziehen zu dürfen, dass die bedeutende Besserung, welche seit November 1894 in dem Verlaufe von hunderten von Fällen von Diphtherie auf der chirurgischen Klinik in Zürich constatirt worden ist, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch in der Hauptsache in causalem Zusammenhange steht mit der in diesem Zeitpunkte ein- und consequent durchgeführten Behring'schen Serumtherapie, und dass wir in dieser Therapie einen Heilfactor zu erblicken berechtigt sind, mächtiger als irgend eines der bisher bei Diphtherie versuchten Heilverfahren.

Erschüttert könnte diese Schlussfolgerung nur werden, wenn von anderer Seite der Nachweis geliefert würde, dass die Diphtherie-Krankheit zur selben Zeit und bei möglichst gleichen Verhältnissen dieselbe Wandlung zum Besseren durchgemacht habe — ohne Anwendung der Serumtherapie; oder aber, wenn andere Beobachtungen, den hier referirten gleichwerthig, die Nutzlosigkeit der Serumtherapie darthun würden. In diesem Falle müssten wir in unsere Gleichung ein neues X einführen, dessen Werth durch weitere Analysen erst noch festzustellen wäre.

An der Thatsache aber, dass die Diphtherie im Canton Zürich und speciell in der chirurgischen Klinik in Zürich, in dem Zeitraum 1894—1896 unvergleichlich viel weniger Opfer gefordert hat, als früher, kann in keinem Falle gerüttelt werden.

2) Herr von Bramann (Halle): „Prognose der Darmresection wegen Carcinom"*).

Discussion;

Herr Gussenbauer (Wien): M. H.! Es dürfte für Sie sehr interessant sein, zu erfahren, dass der Patient, der s. Zt. 1879 von Martiny und mir in Hamburg operirt worden ist, im December v. J. starb, ohne dass bei ihm im Zeitraum von 18 Jahren Metastasen aufgetreten sind. Die Herren erinnern sich

*) Wird später veröffentlicht werden.

wohl des Falles. Er hatte ein Carcinom der Flexura sigmoidea; es wurde eine trapezförmige Excision der Flexura sigmoidea des Mesocolon und der Lymphdrüsen ausgeführt und Anus praeternaturalis angelegt, nach Versenkung des occludisten distalen Endes. Sein Bruder schrieb mir, dass er sich stets wohl befunden hat und in einer Nacht, als er im Begriff war, nach Paris zu fahren, aufstand und am Herzschlag zusammenstürzte. Ich glaubte, diesen Casus mittheilen zu müssen, weil er s. Zt. hier auch angeführt worden ist.

Nun möchte ich mir aber kurz zu bemerken erlauben, dass wir an der Klinik seit 1894 in Wien auch mehrere sehr ausdehnte Resectionen wegen Carcinom und anderen Tumoren am Dickdarm vorgenommen haben. Ich will kurz sein. Wir haben 6 Resectionen am Iliocoecum vorgenommen, 4 mal wegen Carcinom, 2 mal wegen Tuberculose. Davon waren zwei axiale Implantationen des Ileum (1 Todesfall), zwei seitliche Implantationen des Ileum und zwei Fälle von proximaler und distaler Occlusion mit lateraler Anastomose. Ausserdem sind am Colon ascendens, der Flexura sigmoidea, der Flexura hepatica und lienalis 9 Fälle wegen Carcinom operirt worden, darunter hatten wir 4 Todesfälle. Auf die übrigen Resectionen, welche nicht Tumoren betreffen, gehe ich hier nicht ein, weil davon nicht die Rede ist.

Herr Graser hat aber heute einen sehr interessanten Fall mitgetheilt, den er zufällig bei der Obduction fand, einen Fall von Stenose im Bereich der Flexura sigmoidea, welcher sich herausstellte als Divertikelbildung. Ich erwähne, dass ich in den 80er Jahren in Prag eine Resection der Flexura sigmoidea gemacht habe bei einem Collegen, wo zunächst die andern Aerzte und ich selbst die Diagnose auf Carcinom gestellt hatten, wegen des etwa faustgrossen Tumors, der hart und bucklig war. Die genaue mikroskopische Untersuchung zeigte aber, dass es sich um einen ganz gleichen Fall handelte wie der von Herrn Graser angeführte, nämlich um eine Divertikelbildung in Folge von Tractionen in der Muscularis mit entzündlicher Verdickung, wie auch Herr Prof. Chiari fand, der den Fall genau untersuchte. Darauf möchte ich nicht weiter eingehen, denn das würde mich viel zu weit führen. Ich bemerke, dass die Obduction in diesem Falle, welche am zehnten Tage vorgenommen wurde, auch noch einen andern Befund ergab, nämlich im Coecum eine Polyposis und eine Cystenbildung und dass es deswegen wahrscheinlich ist, dass diese Fälle zurückzuführen sein dürften auf congenitale Anomalieen.

Herr Kader (Breslau): Bezugnehmend auf die Mittheilungen über Achsendrehungen der Flexura sigmoidea und des Coecum möchte ich erwähnen, dass ein charakteristischer Symptomencomplex beim acuten Ileus vorkommt. Es ist mir s. Zt. gelungen, experimentell nachzuweisen, dass hier locale Meteorismen mit den übrigen Erscheinungen, mit Verdickung der Darmwand, serösen Durchtränkungen u. s. w. folgen; die Circulationsstörungen in der Darmwand sind bedingt durch Circulationsstörung am Mesenterium. Bei sämmtlichen Kranken nun, wo ähnliche Auftreibungen oder Störungen der Circulation vorkommen, tritt dasselbe Symptom regelmässig auf. Ich habe s. Zt. vor 7 oder 8 Jahren in der Literatur mehrere klinisch und autoscopisch nachgewiesene Fälle gefunden, wo in Folge von Thrombose der Vena mesaraica superior genau dasselbe klinische Bild wie bei Strangulationsileus beobachtet worden ist;

dabei war das Lumen der Schlinge gar nicht verlegt. Nachträglich habe ich Fälle gefunden, welche sich auf Thrombose der Vena mesaraica beziehen und bin heute im Stande, darüber noch weitere Erfahrungen mitzutheilen. Wir haben im vorigen Herbst in der Klinik des Herrn Mikulicz einen Fall beobachtet bei einem Landwirth, wo neben perityphlitischen Abscessen speciell im kleinen Becken auch eine derartige Thrombose im Bereich der Arteria mesaraica superior beobachtet wurde. Während sich eine typische Perityphlitis abspielte, trat genau dasselbe klinische und locale Bild wie bei Strangulationsileus auf. Die Autopsie ergab, dass es sich um locale Auftreibung der Darmschlingen, Verdickung der Wand derselben, um seröse Durchtränkung, blutige Transsudationen in's Lumen handelte. Als Grund wurde eine kolossale Thrombose der Arteria mesaraica superior nachgewiesen.

Was die Behandlung der Achsendrehung der Flexura sigmoidea betrifft, so möchte ich erwähnen, dass Herrn Braun's Fixation der Darmschlingen vielleicht das Sicherste und Beste ist. In der Breslauer chirurgischen Klinik haben wir in letzter Zeit zwei solche Fälle gehabt. In einem Falle hat Herr Mikulicz die Darmschlingen fixirt und trat Heilung ohne Recidiv ein. Im zweiten, welchen ich operirte, habe ich mich entschlossen, etwa über 1 m lang die Flexura sigmoidea zu resecciren, trotzdem sie keine Veränderungen aufwies. Es trat Exitus ein, die Darmnaht hielt nicht. Ungefährlicher ist jedenfalls das erste Verfahren.

Was die Nachbehandlung anbelangt, so möchte ich überall, wo man der Asepsis nicht sicher ist, unbedingt Tamponnade empfehlen und zwar nicht als Drainage (Aufsaugetampon), sondern als mechanische Tamponnade, die der Infection Schranken setzt. Ich war genöthigt, in der Klinik mehrfach in Ileusfällen, wo ich den Anus in der Tiefe des Abdomens anlegen musste, den Koth nicht nach aussen, sondern nahezu in die Bauchhöhle fliessen zu lassen. Ich habe dabei stets mit Mikulicz'scher Beuteldrainage operirt.

Prolongirte, aber vollständige Heilung trat auf in einem Ileusfall, der unter Schleich'scher Anästhesie operirt worden ist. Es ging sehr gut, der Patient hat es gut vertragen. Einen zweiten Fall von totaler Achsendrehung des Dünndarms habe ich ebenso operirt, den Dünndarm ganz herausgeholt auf den Operationstisch und reponirt. Der Patient hat es auch gut vertragen.

Herr Körte (Berlin): M. H.! Ich möchte erwähnen, dass ich einen Fall von Darmresection wegen Coecumcarcinom habe, der seit $6\frac{1}{2}$ Jahren geheilt ist, und zwar war es die ausgedehnteste Operation, die ich in dieser Art gemacht habe. Der Patient ist vollkommen arbeitsfähig. 2 Patienten, die wegen Carcinom der Coecalgegend operirt sind, sind über 3 Jahre gesund.

Ein weiterer Kranker, bei dem ich wegen Carcinom des queren Colon eine ausgedehnte Darmresection machte, ist seit jetzt 4 Jahren recidivfrei. Unter 3 Jahren habe ich noch mehrere Fälle

Herr Riedel (Jena): M. H ! Nur zwei Worte. Herr Häckel hat heute morgen darauf hingewiesen, dass die Achsendrehung, die er am S romanum beobachtete, auch wahrscheinlich dadurch verursacht wurde, dass der von mir vorgestern erwähnte chronische entzündliche Process im Mesenterium gespielt hatte. Das giebt mir wohl das Recht, ein Präparat zu demonstriren von dieser

chronischen Entzündung des Mesenteriums (Demonstration). Man muss das nicht blos in der Zeichnung sehen, sondern das Präparat selbst, um in's Klare zu kommen, wie enorm dick die Schwarten sind, die sich auf dem Mesenterium entwickeln. Ich habe schon hervorgehoben, es ist ein Ausnahmefall. Die Schwarten sind meist nicht so dick, sie können aber so voluminös werden. Eine wie gewaltige Narbenzusammenziehung sich dann entwickeln kann, das lehrt ein Blick auf die Zeichnung von diesem Schnitt, die ich Ihnen hier vorlege.

Herr von Zoege-Manteuffel (Dorpat): M. H.! Ich wollte ganz kurz zurückkommen auf Das, was Herr Riedel uns gestern über die Ursachen der Darmstenose mitgetheilt hat, über peritoneale Schwarten u. s. w. Erstens meinte er, dass sogenannte Achsendrehungen, die der Internist durch Klysmata u. s. w. zurückbekommt, die Ileusfälle, die ohne Operation zurückgehen, meist Stenosen an der Flexura sigmoidea sind. Ich glaube, dass jedenfalls auch Drehungen darunter sind, ich weiss, dass auch Andere dergleichen Erfahrungen besitzen, z. B. Herr Schede. Ich selbst habe vier Fälle gehabt, die ohne Operation zurückgingen. Zwei sind sicher Drehungen gewesen, bei einem hatte ich das Messer schon in der Hand, als auf eine erneute Eingiessung vor meinen Augen, so zu sagen, die Flexur sich zurückdrehte.

Wir können eine Flexurdrehung ziemlich sicher diagnosticiren. Ich habe mich daher nicht getäuscht, ich habe die Schlinge direct durch die Bauchdecken sich drehen gesehen, es war nicht bloss ein Zusammenfallen der geblähten Partie. Sonst gebe ich Herrn Riedel gewiss Recht, dass alte adhäsive Peritonitiden eine Rolle spielen. An der Flexur spielen aber andere Dinge eine noch grössere Rolle. Es ist Ihnen wohlbekannt, dass das Mesenterium der Flexur im embryonalen Zustand zuerst einen grossen offenen Winkel bildet, und erst bei der fortschreitenden Entwicklung sich durch Verklebung mit der Leibeswand verkleinert. Da ist es entscheidend, ob der Rectalschenkel sein Mesenterium verliert oder beweglich bleibt (Demonstration). Verliert er seine Beweglichkeit, so kann es dazu kommen, dass der Colonschenkel der Flexur, der ebenfalls verwächst, den Rectalschenkel, der sich nach oben legt, überkreuzt. So entsteht eine physiologische Achsendrehung, die allein Kothpassage gestattet. Dreht man sie zurück, so kommt eine Stenose heraus. Das ist noch kein pathologischer Process, und doch sieht man da allerhand Leisten und scheinbar narbige Verwachsungen an dem Mesosigmoideum. Ich glaube, dass die Ursachen ausserordentlich mannichfaltige sind, aber ich wollte nur darauf aufmerksam machen, dass nicht bloss Stenosen durch Klysmata bekämpft werden können, sondern sicher auch, wenn auch selten, eine Drehung durch Eingiessungen zurückgedreht werden kann. Eine Drehung wird, so lange sie 180^0 nicht viel übersteigt, unter Umständen zurückgehen können, wenn man Narkose anwendet und damit die den Darm fixirende Bauchmuskelspannung aufhebt. Ich habe noch zwei andere Fälle einfach mit Narkose und Klysma zurückgebracht. Herr Riedel wird vielleicht sagen, es waren Darmstenosen. Ich habe jedenfalls die subjective Ueberzeugung gehabt und auch objectiv vor Assistenten und Schülern begründet, dass es Drehungen waren. Man kann an der Leiche auch zeigen, wie bei Erschlaffung der Bauchdecken das Haupthinderniss für

die Rückdrehung fortfällt. Ich empfehle es daher, stets einmal in Narkose noch hohe Eingiessungen zu machen.

Herr Hochenegg (Wien). M. H.! Ich kann mich sehr kurz fassen. Ein Fall, bei dem ich 1891 ein Carcinom der Flexur resecirte, blieb bis zum vorigen Jahre recidivfrei und starb im vorigen Jahre an einer Nierenerkrankung, die sich an eine Prostatahypertrophie anschloss. Ferner möchte ich einen zweiten Patienten hier anführen, bei dem ein Carcinom des Colon transversum zu Ileus-Erscheinungen führte. Ich machte zuerst die Colotomie, 14 Tage darauf die Resection des bei der ersten Operation vorgelagerten Darmtumors. Pat. ist seither ($4^1/_2$ Jahre) vollständig geheilt und funktionsfähig.

Drittens möchte ich auf einen Fall hinweisen, den ich vor meiner Abreise wegen einer totalen Torsion des Coecums operirt habe. Dieser Fall erscheint mir interessant, weil dieser Mann seit dem 14. Jahre – er war 65 Jahre alt — Beschwerden hatte; in früheren Zeiten bekam er wiederholt Ileusanfälle, die jedoch immer spontan zurückgingen. Für den letzten Anfall wusste er keine bestimmte Ursache anzugeben, während er früher, so lange er jung war, immer irgend eine brüske Bewegung als Ursache anschuldigen konnte. Die Drehung des Blinddarmes war entschieden von links nach rechts. Ich machte die Resection, der Patient ging im Collaps zu Grunde.

Ein anderer Fall von Flexurentorsion erscheint gleichfalls sehr interessant. Es handelt sich um einen Mann, bei dem von anderer Seite zwei Jahre vorher wegen einer incarcerirten Umbilical-Hernie die Herniotomie gemacht worden war. Es kam zu einem Recidiv, die Hernie incarcerirte sich dann wiederholt. Ich musste selbst drei Mal die Incarceration durch Reposition beheben. Bei einem starken Marsch bekam nun Pat. plötzlich einen sehr intensiven Schmerz im Bauch, er dachte natürlich momentan, dass die Hernie wieder incarcerirt war — im Laufe der Zeit hatte er sich hierüber genügend orientirt — jedoch konnte er sich überzeugen, dass dies damals nicht der Fall war, da zu Anfang der Bruch weich und grösstentheils reponirbar war. Pat. ging mühsam sich fortschleppend nach Hause, hatte dann deutliche Ileuserscheinungen und erst weiterhin bemerkte er, dass die nicht vollständig zu reponirende Umbilicalhernie nun allmälig grösser und härter wurde, und kam zur Einsicht, dass sie doch die Ursache für die darmstenotischen Erscheinungen abgeben müsse. Ich wurde gerufen, machte Herniotomie und fand die Hernie thatsächlich incarcerirt. Erst nachdem ich den Dünndarm und einen Theil des Netzes und des Colon transversum vorzog, bemerkte ich, dass aus der Bauchhöhle blutig seröse Flüssigkeit reichlich herausströmte. Ich machte Laparotomie und fand vollständige Torsion der Flexur. Dieselbe war bereits in ganzer Ausdehnung brandig. Mir erscheint der Fall sehr wichtig, weil ich mich auf die Angaben des Patienten, den ich Jahre lang kannte und der bezüglich seiner Hernienverhältnisse vollständig orientirt war, verlassen konnte. Ich erkläre mir die Sache so, dass der Mann bei der starken Bewegung Volvulus der Flexur bekam, und dass die Stauung im ganzen Darme oberhalb der Flexur zur Einklemmung in der nicht vollständig reponirbaren angewachsenen Umbilicalhernie führte. Dieser Fall führt mich auf ein Thema, das ich Ihrer Aufmerksamkeit empfehle. Ich meine den von mir vielleicht nicht ganz passend benannten „combinirten

Ileus". Ich machte darauf aufmerksam, dass häufig bei chronischen Stenosen am Dickdarm und Vorhandensein irgend welcher Stenosen am Dünndarm, es zur vollständigen Darmsperre der beiden stenosirten Partieen kommen kann. Dabei läuft man sehr leicht bei der Operation Gefahr, bloss die acute Stenose am Dünndarm aufzufinden und zu beheben, aber die chronische Stenose am Dickdarm, welche doch die eigentliche Ursache für die ganze Ileusattaque abgab, zu übersehen. Ich möchte die Herren bitten, hierauf ihre Aufmerksamkeit zu lenken, vielleicht ergiebt sich im nächsten Jahre die Gelegenheit, Erfahrungen hierüber mitzutheilen.

Herr Hesse (Dresden): Ich erbitte mir Ihre Aufmerksamkeit auf zwei Minuten für einen diagnostisch sehr interessanten Fall. Ein 71jähriger Herr kam in meine Sprechstunde wegen Blutungen aus dem Darm. Er hatte im letzten Jahre 20 Pfund abgenommen. Bei der ersten Untersuchung in der Sprechstunde fand ich einen Tumor oberhalb der vergrösserten Prostata. Ich nahm den Kranken zur Operation in meine Klinik auf, der Tumor verschwand aber nach Ausspülungen, so dass ich schon glaubte, es wäre an dieser Stelle nur eine Kothstauung gewesen. Ausserdem fand sich ein Tumor in der Gegend des Pylorus und ein zweiter strangartiger links in der Gegend des Colon descendens. Dieser letztere machte den Eindruck eines infiltrirenden Carcinoms. Bei weiteren Untersuchungen zeigte sich aber der erste Tumor wieder ganz deutlich, und ich kam dahinter, dass ich ihn nur dann fühlen konnte, wenn der Kranke stand. Sobald er im Bett lag, war weder per rectum noch von aussen durch die Bauchdecke etwas zu fühlen. Es handelte sich somit aller Wahrscheinlichkeit nach um ein Carcinom des gut beweglichen S romanum. Bei der Laparotomie bestätigte sich die Diagnose und ich konnte den Tumor durch Resection von 12 cm des Darms im Gesunden entfernen. Ich habe dann eine doppelreihige fortlaufende Darmnaht gemacht, und dem Kranken geht's jetzt sehr gut. Der zweite Tumor (am Colon descendens) war kein Carcinom, sondern ein Zustand des Darms, den man verhältnissmässig selten findet, nämlich noch keine secundäre Blähung sondern musculäre Hypertrophie. Durch die Schwierigkeit der Passage, die noch keine absolute war, hatte sich der Muskel verstärkt. Der dritte Tumor war der Kopf des Pankreas.

Die musculäre Hypertrophie des Colon descendens scheint sich zurückzubilden; wenigstens ist jetzt, nachdem nunmehr 7 Wochen freie Passage besteht, das Darmrohr viel weniger deutlich zu palpiren, als vor der Operation.

Der Vorsitzende macht Mittheilung vom Resultat der Vorstandswahl. Zum Vorsitzenden gewählt ist Herr Hahn (Berlin) mit 166 Stimmen, 14 Stimmen über die absolute Majorität. Herr Hahn nimmt die Wahl dankend an.

3) Herr Carl Lauenstein (Hamburg): „Ein Vorschlag zur Operation alter fixirter Nabelhernien."

Vor 9 Jahren habe ich eine Patientin, die ich wegen einer alten fixirten, nicht eingeklemmten Nabelhernie operirte, dadurch verloren, dass, obwohl alle Adhäsionen zwischen Darm und Netz einerseits und Innenfläche des Bruch-

sackes andererseits gelöst waren, doch ein Strang, der vom Coecum zum Colon transversum verlief, ungetrennt geblieben war und in der Bauchhöhle durch seine Anspannung zu Ileus führte. Dieser Fall hat mir viel zu denken gegeben, und ich habe später immer versucht, nicht bloss diejenigen Adhäsionen des Bruchsackinhaltes zu lösen, welche die Reposition verhinderten, sondern ich habe auch Werth darauf gelegt, alle diejenigen Stränge zu durchtrennen, die zwischen einzelnen Darmschlingen bestanden. Solche Stränge sind ohne Bedeutung, so lange die Darmschlingen im Bruchsacke liegen, führen aber zu unheilvollen Consequenzen, wenn die Darmschlingen aus dem relativ engen Bruchsacke in die weite Bauchhöhle zurückgebracht worden sind und hier auseinander weichen. Diese Gefahr war es im Wesentlichen, die mich veranlasst hat, den folgenden Operationsvorschlag zu machen. Die Schnittführungen, wie sie bisher üblich waren, haben mich nicht befriedigt, namentlich nicht der Längsschnitt, sei es über die Kuppe der Geschwulst oder vorn und hinten auf den Bruchring. Sobald man Längsschnitte macht, arbeitet man immer mehr oder weniger bei offener Bauchhöhle. Abgesehen davon kann man nur langsam und nicht übersichtlich an der Lösung der Verwachsungen im Innern des Bruchsackes arbeiten.

Ich möchte Ihnen folgendes Verfahren empfehlen:

Der Bruchsack wird an seiner Basis im Bereiche des Halses circulär umschnitten und durchtrennt. Nachdem dies geschehen ist, rathe ich den Bruchsack umzustülpen wie einen Handschuhfinger. Ist der Bruchsack an seiner Basis weit, so gelingt Dies ohne Weiteres. Ist jedoch der Hals des Bruchsackes eng, so empfehle ich, von dem circulären Schnitt aus, an einer Stelle, wo keine Verwachsungen bestehen (was man leicht durch Eingehen mit dem Finger in den Bruchsack feststellen kann) von dem circulären Schnitt aus den Bruchsack eine Strecke weit der Länge nach aufwärts zu spalten. Dies ermöglicht in jedem Falle die Umstülpung des Bruchsackes. Die Folge dieser Umstülpung des Bruchsackes ist, dass alle Verwachsungen und Verbindungen der Bruchsackcontenta theils mit der Innenfläche des Bruchsackes, theils unter einander übersichtlich dem Operateur vor Augen liegen und systematisch nach einander gelöst und getrennt werden können. Dazu hat man bei dieser Art zu operiren noch den Vortheil, dass man durch auf-, resp. umgelegte sterile Gaze in der Gegend des Bruchringes die Bauchhöhle abschliessen kann und während der Lösung der Verwachsungen nicht Gefahr läuft, die Bauchhöhle zu inficiren.

Voraussetzung für diese Operationsmethode ist die Absicht, den ganzen Bruchsack fortzunehmen, die Omphalectomie, wie sie von Condamine, Paul, Bruns, Gersuny u. A. neuerdings empfohlen worden ist.

Die Art resp. die Frage der Vereinigung der Bruchpforte wird durch meinen Vorschlag in keiner Weise tangirt.

Im Interesse der historischen Gerechtigkeit muss ich aber hier erwähnen, was ich bei der nachträglichen Lectüre über dieses Thema gefunden habe, dass Bruns*) in einer Krankengeschichte erwähnt, dass er den mit dem Netz mehrfach verwachsenen Bruchsackgrund soweit ausgestülpt habe, dass die Resection

*) Die Omphalactomie bei der Radicaloperation der Nabelbrüche. (Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. 11. S. 560.)

und Reposition des Netzes sehr leicht vorgenommen werden konnte. Vielleicht haben auch andere Operateure schon in ähnlicher Weise operirt, daher verzichte ich von vornherein auf irgendwelche Prioritätsansprüche. Ich glaube aber um so eher diesen nützlichen Vorschlag hier vorbringen zu dürfen, als er in den gangbaren Lehrbüchern der Chirurgie nicht erwähnt ist.

4) Herr von Bramann (Halle): „Ueber primäre und secundäre Darmresectionen bei gangränösen Hernien.“*)

5) Herr Prutz (Königsberg i. Pr.): „Zur Operation des Mastdarmkrebses.“

Im vorigen Jahre, m. H., hatte ich die Ehre, hier über Versuche zum Ersatz der Sphincter ani durch Drehung des Darmstumpfes nach Gersuny zu berichten, die in der Klinik des Herrn Professor von Eiselsberg gemacht waren. Das Alter der Fälle schwankte damals zwischen acht und dreizehn Monaten, und der von dem Eingriff erwartete günstige Einfluss auf die Regelung der Defäcation konnte für die Mehrzahl bestätigt werden.

Es liegt heute vielleicht um so mehr Grund vor, auf die Fälle kurz zurückzukommen, als die damals ausgesprochenen Erwartungen doch nicht in vollem Umfange in Erfüllung gegangen sind. Ich kann mich heute allerdings nur auf einen Theil jener Fälle beziehen, da nur von vier Kranken, bei denen die Drehung mit der Anlegung des Anus sacralis verbunden war, in den letzten Tagen brauchbare Auskunft zu erhalten war. Die Operation liegt bei ihnen 14—25 Monate zurück. Bei einem vor zwei Jahren operirten Kranken ist (nach brieflicher Angabe) die Continenz ganz gut. Bei den drei anderen genügt die durch die Drehung erzeugte Faltung des Rectum jetzt nicht mehr. Inzwischen ist aber durch Regelung der Diät und Uebung die Entleerung derartig genau regulirt worden, dass erhebliche Belästigung doch nicht stattfindet.

Das Verhalten des gedrehten Darms, das wohl am meisten Interesse bieten würde, habe ich nur einmal untersuchen können. Der Fall ist 14 Monate alt. Dem eingeführten Finger stellen sich allseitig dicke Schleimhautfalten entgegen, von der s. Z. beschriebenen schraubenartigen Drehung des Darms ist aber, wenigstens in diesem Falle, nichts mehr zu fühlen.

Einen Fall schliesslich konnte ich voriges Jahr noch anführen, bei dem der Sphincter fast ganz erhalten werden konnte und der gerettete Darm durch ihn — nach Excision der Schleimhaut des Sphinctertheils — invaginirt wurde. Der Kranke kam nach etwas über einem Jahr mit einem kleinen Recidiv in der Nahtlinie wieder. Bei der Excision fiel jetzt der ganze Sphincter fort und doch blieb die Continenz eben so vollkommen, wie sie nach der ersten Operation gewesen war, und ist bis heute so geblieben. Jetzt ist sie wohl sicher ganz der bei der ersten Operation angeführten Drehung zu danken.

Wenn also auch im Ganzen zugegeben werden muss, dass die der Gersuny'schen Operation zugeschriebenen Vortheile auf Jahre hinaus denn doch nur in einem Theil der Fälle bestehen bleiben, so ist der Nutzen für die Kranken

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

doch deutlich. Denn dass die Drehung bald nach dem Eingriff auf Monate, ev. auf ein Jahr und länger ein deutliches Ausgangshinderniss für festen und breiigen Koth schafft, ist nach den Erfahrungen der Königsberger Klinik nicht zu bezweifeln. Darin liegt der Vortheil. Denn während dieser Zeit haben die Kranken vollauf Mittel, durch Ausprobiren der zweckmässigsten Lebensweise die Entleerungen so zu reguliren, dass sie sie zu bestimmten Stunden erwarten können. Die beiden Kranken, die ich gesprochen habe, gaben das auch detaillirt an, weiter noch, dass sie das Herannahen der Entleerung so zeitig fühlen, dass sie nie überrascht werden.

Die Verengerung des Rectum durch Drehung hilft also den Kranken über die erste, unangenehme Zeit weg, indem sie wenigstens relative Continenz schafft. Und das ist bei den deprimirenden Beschwerden, die Kranke mit völliger Incontinenz haben, schon Nutzen genug. Allein deshalb verdient das Verfahren beibehalten zu werden.

Eine Frage, die gegenwärtig für die Behandlung des Mastdarmkrebses in gewissem Grade actuell ist, ist die der temporären Kreuzbeinresection. Es ist bekannt, dass sie vor einiger Zeit in der Form der flügelthürförmigen Aufklappung von Herrn Gussenbauer wieder empfohlen worden ist, und die Mittheilung von Funke aus der Prager Klinik giebt über die guten Erfolge Auskunft, sowie darüber, dass Resectionen aus der Continuität des Rectum unter den Gussenbauer'schen Fällen fehlen, weil auch bei hoch beginnenden Carcinomen die Resection zu Gunsten der Amputation resp. der totalen Exstirpation zurückgestellt wird.

In den letzten fünfviertel Jahren ist die Operation in der Klinik und Privatklinik des Herrn von Eiselsberg fünf Mal gemacht worden. Die Aufklappung machte nie Schwierigkeiten und gab genau so viel Raum, wie die definitive Resection. Ebenso ist die Knochennaht einfach und hat auch immer gehalten. Nekrosen am Kreuzbein sind nicht beobachtet. Zweimal sind kleine Fisteln geblieben, bei einem dieser Fälle wurde nach etwas über einem Jahr eine Silbernaht entfernt.

Ich will nur auf die drei Fälle eingehen, in denen die temporäre Kreuzbeinresection einer Resection aus der Continuität des Rectum vorausgeschickt wurde. Zweimal ist die circuläre Naht primär geheilt, einmal ging sie auf, wie gewöhnlich hinten, doch hat sich die Fistel seit mehreren Wochen spontan geschlossen und die Kreuzbeinstücke sind an ihre alte Stelle gerückt. Alle drei Kranken, sämmtlich Frauen, befinden sich jetzt bei völligem Wohlsein in von den normalen garnicht abweichenden Verhältnissen, werden auch durch die Knochennarben nicht belästigt.

Zweimal waren es hochsitzende Carcinome, in dem einen Falle gab eine relativ seltene Indication den Anlass zum Eingriff, nämlich eine das Leben bedrohende Blutung aus einer ulcerirten Schwiele der Mastdarmwand. Sie war freilich als Carcinom resecirt worden, es konnte aber nachher ein Tumor mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Es war eine die ganze Darmwand durchsetzende, äusserst derbe Schwiele, lediglich aus Narbengewebe bestehend. Die Schleimhaut wies einen annähernd kreisförmigen Defect auf, die freie Ober-

fläche war ulcerirt. Ueber die Ursache konnte nichts ermittelt werden. Trägerin war eine 35jährige ledige Dame.

Es lässt sich also die temporäre Aufklappung des Kreuzbeins mit der Resection des Rectum gut vereinigen. Sie ist vielleicht gerade für diese Fälle zu empfehlen. Denn dass die Circulärnaht des Rectum immer hinten aufgeht, wird doch darauf geschoben, dass hier das vorn und seitlich vorhandene Widerlager fehlt. Und es ist vielleicht nicht nur der Umstand, dass der andrängende Darminhalt hier am leichtesten seinen Ausweg findet, die Naht sprengt, als der, dass hier der Rectalwand keine Wundfläche anliegt, mit der sie verkleben kann, wie an der übrigen Peripherie. Dass würde durch die Rücklagerung des Kreuzbeins auch hinten möglich werden, wenn man nur die Tamponnade auf das Nöthigste beschränkt und die Tampons so bald als möglich entfernt. Man kann also vielleicht sagen: die temporäre Kreuzbeinresection darf nicht trotz, sondern wegen der Circulärnaht des Rectum gemacht werden. Wenn sie also, wie die berichteten Erfahrungen zu zeigen scheinen, auch für diese Fälle passt, so wäre ihre Brauchbarkeit für die grosse Mehrzahl der Fälle sacraler Entfernung von Mastdarmtumoren erwiesen, und als nicht verstümmelnde Operation verdient sie dann vor der definitiven Resection den Vorzug.

Discussion:

Herr König sen. (Berlin): Was versteht der Autor unter Continenz?

Herr Prutz: Dass den Kranken nicht, wie es sonst bei Mastdarmamputationen der Fall ist, ohne dass sie es merken, Koth abgeht.

Herr König sen.: Auch nicht durch's Coecum?

Herr Prutz: Nein, das ist auch stets zugegeben worden.

6) Herr von Fedoroff (Moskau): „Ueber Rectoscopie und kleinere operative Eingriffe am Rectum“*)

Discussion:

Herr Hochenegg (Wien): M. H.! Ich verfüge über ein ganz ansehnliches Material in Bezug auf Operationen nach sacraler Methode und zwar über 28 Uterusexstirpationen wegen Carcinom, 3 sacrale Exstirpationen bei anderen gynaekologischen Erkrankungen, 7 diversen Rectalleiden und endlich über 104 Rectumexstirpationen wegen Carcinom. Ich habe erst voriges Jahr meine Ergebnisse publicirt und ich betone extra, dass ich niemals durch die totale Entfernung des Stückes des Kreuzbeins und des Steissbeins schwerere Nachtheile, besonders dass ich auch nicht das Entstehen von Sacralhernien gesehen habe. Ich habe allerdings solche im Gefolge von sacralen Exstirpationen beobachtet, aber es waren bei diesen Fällen jedesmal andere Ursachen Schuld am Entstehen. Im ersten Falle, bei welchem ein grosses Myom entfernt worden war, platzte durch sehr heftiges Erbrechen nach der Narkose die Peritonealnaht, und in einem anderen Falle waren nach zwei früheren Operationen die ganzen Gebilde

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

des Beckenbodens bereits so zerstört und defect, dass die Sacralhernien nicht auf die letzte Operation zurückzuführen war. Unter meinen 104 Rectumexstirpationen sind 2 Frauen, welche nach der sacralen Rectumexstirpation normal (die eine der beiden Frauen sogar zweimal) entbunden haben, obgleich ein grosses Stück des Kreuzbeins und das ganze Steissbein fehlten. Ein nicht hoch genug anzuschlagender Vortheil der definitiven Resection des Kreuz-Steissbeines ist darin gelegen, dass durch dieselbe viel leichter einer Kothphlegmone bei allfälligem Reissen der Darmnaht vorzubeugen ist, als bei der temporären Resection. In Bezug auf die vorgeschlagene Drehung erlaube ich mir zu bemerken, dass mich ein Fall veranlasste, ein für alle Mal davon abzusehen und sie nicht mehr auszuführen, indem hierbei nach einer Amputatio recti die ganze unterm Peritoneum gelagerte, in das Bereich der Drehung fallende Partie gangränös wurde, obwohl in diesem Fall nicht viele Arterien des Rectums unterbunden worden waren, so dass darauf gewiss nicht, sondern bloss auf die Drehung der unangenehme Ausgang zurückzuführen war. Statt der Drehung gehe ich lieber so vor, dass ich das Rectum unmittelbar unter dem Kreuzbein annähe und also dort den Anus praeternaturalis etablire, wodurch ich den Verschluss durch eine Pelote ermögliche.

Herr Kader (Breslau): Ich möchte erwähnen, dass wir in der Breslauer Klinik scharf scheiden zwischen primärer und secundärer Vereinigung der Darmenden. In der Mehrzahl der Fälle gelingt die primäre Vereinigung und damit sind selbstverständlich sowohl die Krankheit als auch ihre weiteren Folgen beseitigt. Dass eine solche primäre Darmresection und Vereinigung der resecirten Enden gelingt, auch in den schweren Fällen, will ich dadurch illustriren, dass ich selbst vor einigen Monaten einem Patienten über 2 m Darm herausgenommen und primär vereinigt habe. Der Patient genas.

(Schluss der Sitzung 4 Uhr.)

Vierter Sitzungstag.

Sonnabend den 16. April.

a) Vormittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung $9^1/_2$ Uhr.

Vorsitzender: Ich schlage vor, die Zeit für die eigentlich theoretischen Vorträge von 20 auf 15 Minuten, und für die Demonstrationen und Bemerkungen in der Discussion auf 5 Minuten herabzusetzen. Ich nehme Ihre Zustimmung an. (Zustimmung.) Einige Herren haben sich ferner bereit erklärt, ihre Demonstrationen im Nebenzimmer zu machen, so

1. Herr Hoffa (Würzburg): „Ueber die habituelle Luxation im unteren Radio-Ulnargelenk und ihre Behandlung.“*)

2. Herr Riedel (Jena): „Demonstration eines galvanokaustischen Apparates zur Entfernung von Granulationen aus dem Nasenrachenraum.“

3. Herr Casper (Berlin): „Demonstration eines verbesserten Uretero-Cystoskops und eines Operations-Cystoskops.„

Ich selbst bitte Herrn Wilms darum, meine eigenen Fälle, Nervennaht (mit Demonstration), einen Fall von Milzexstirpation wegen Ruptur der Milz (mit Demonstration) im Nebenzimmer zu demonstriren. Ich bitte auch Herrn Senger (Crefeld) seinen Irrigatorständer mit beliebig verstellbarer Druckhöhe des automatisch sich festklemmenden Aufhängehakens dort zu zeigen. Ich bitte nun Herrn Petersen seinen höchstens 15 Minuten dauernden Vortrag zu halten.

1) Herr Petersen (Heidelberg): „Zur Chirurgie der Leber und der Gallenwege.“

Die wissenschaftliche Discussion über die Behandlung der Gallensteinkrankheit ist in den letzten Jahren in ein ruhigeres Fahrwasser gelangt. Nicht deshalb, weil über die wesentlichen Punkte eine Einigung erzielt wäre; im Gegentheil, noch immer giebt es genügend Streitobjecte sowohl unter den Chirurgen selbst, als vor Allem zwischen den Chirurgen und den Internen. Aber das pro und contra der verschiedenen Behandlungsarten und der verschiedenen Operationsmethoden erscheint genügend discutirt; die Argumente der Parteien sind vorläufig erschöpft; man sieht ein, dass auf Grund des vorliegenden Materials sich kaum mehr etwas Neues sagen lässt.

Jetzt tritt die weitere Aufgabe an die Chirurgie heran, die allerdings nicht so interessant wie die kühnen Entdeckungfahrten der 80er Jahre, aber darum nicht weniger wichtig ist, die Aufgabe in ruhiger, stetiger Arbeit ein weiteres grösseres Material in möglichst objectiver und kritischer Weise zu sammeln und an diesem Material erneut den Werth und die Richtigkeit der verschiedenen Anschauungen zu prüfen. Vor Allem gilt es die End- und Dauerresultate in umfangreicherem und kritischerem Maasse zusammenzustellen, als Dies bisher geschehen ist.

Als einen kleinen Beitrag zu dieser rein objectiven Sammelarbeit bitte ich nachfolgende kurze Statistik aufzulassen.

Wegen Erkrankung der Gallenwege wurden bisher an der Heidelberger chirurgischen Klinik 162 Operationen ausgeführt.

Was zunächst die Diagnose betrifft, so wurden mit zunehmender Erfahrung immer häufiger die Gallensteine auch ohne die alten klassischen Symptome der Cholelithiasis erkannt. Bei einer nicht kleinen Anzahl von Kranken, die anderwärts wegen Wanderniere, Appendicitis, Leberschwellung, Magenulcus, Magencarcinom oder Neuralgien behandelt waren, konnten wir mit Sicherheit oder grosser Wahrscheinlichkeit die Diagnose Gallensteine stellen und durch die Operation bestätigen.

---

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Eine weitere Prüfung scheint uns ein bisher, soviel ich sehe, nicht diagnostisch verwerthetes Symptom zu verdienen, nämlich der Gehalt des Harns an reducirender Substanz. Seitdem wir genauer darauf achten, konnten wir in 24 Fällen 23 Mal Dies nachweisen. Ob und in wie weit sich diese Substanz von dem Traubenzucker unterscheidet, darüber sind unsere Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. 3—4 Wochen nach erfolgreicher Operation pflegt der Harn die Reaction nicht mehr zu geben.

In 6 Fällen waren die bei der Operation gefundenen Gallensteine nicht diagnosticirt worden; man hatte statt dessen angenommen, einmal Wanderniere, einmal Perityphlitis, 2 Mal Pylorustumor, einmal Ovarialtumor, einmal incarcerirte Hernie. Umgekehrt fand sich statt der erwarteten Gallensteine einmal Wanderniere, einmal Lebercyste. Die häufigste Fehldiagnose war aber der Befund einer reinen Cholecystitis oder der Befund von Adhäsionen zwischen der Gallenblase und den umliegenden Organen ohne gleichzeitige Gallensteine. Dieser Befund wurde 10 Mal erhoben. In 5 von diesen Fällen waren vorher bestimmt Gallensteine im Stuhl nachgewiesen worden. Durch Lösung der Adhäsionen, eventuell verbunden mit länger andauernder Drainage der Gallenblase, wurden von diesen 10 Fällen 7 geheilt, 3 erheblich gebessert.

Wegen starker Pylorus- resp. Duodenalstenose wurde einmal die Pyloroplastik, einmal die Gastroenterostomie ausgeführt.

Auf die einzelnen Operationsmethoden vertheilt sich die Gesammtzahl folgendermaassen; der Kürze halber füge ich gleich hier die Mortalitätsziffer bei:

Einzeitige Cholecystostomien 65 — 2 Todesfälle (aber beide Mal Complication mit Carcinom.)

Zweizeitige Cholecystostomie 1,
Cystendysen 6; kein Todesfall
Cystopexieen 3; kein Todesfall
Cystectomieen 10; 2 Todesfälle
1 Mal Nachblutung,
1 Mal Peritonitis
Cystitotomieen 7; 1 Todesfall an Peritonitis
Choledochotomieen, darunter
1 Duodeno-Choledochotomie, 20; 4 Todesfälle
1 Mal Cholämie
1 Mal Nachblutung
2 Mal Peritonitis.

Bei der Choledochotomie zeigt sich am Klarsten, wie bei fortschreitender Uebung und Erfahrung die Resultate besser werden. Von den ersten 10 Operirten bis 1895 starben 3, von den letzten 10 nur einer. Während ferner 7 Choledochotomieen ohne gleichzeitige Cholecystostomie 3 Mal tödtlich endeten, starb bei der Combination dieser Operationen nur einer.

Anastomosen zwischen den Gallenwegen und dem Darm wurden 11 Mal angelegt, darunter eine Choledochoduodenostomie. 6 Mal wurde die Anastomose ausgeführt bei Cholelithiasis resp. deren Complicationen (1 Todesfall an Cachexie und Cholangitis); 5 Mal bei Carcinom (3 Patienten starben innerhalb

von 14 Tagen an zunehmender Cachexie, 1 nach 3 Monaten, 1 nach $^1/_2$ Jahr). Die Anastomose selbst erwies sich in allen Fällen als sufficient. Sie war 4 Mal mit Hilfe des Murphyknopfes angelegt, der sich stets gut bewährte.

Das giebt in Summa, wenn wir die Carcinome ausschliessen, 116 Operationen mit 6 Todesfällen.

Aus dieser kurzen Zusammenstellung geht schon hervor, dass sich als Normaloperation bei uns jetzt die einzeitige Cholecystostomie eingebürgert hat. Die Endyse ist in den letzten Jahren ganz verlassen worden, die Ectomie wird nur ausgeführt bei starker pathologischer Veränderung der Gallenblasenwand, vor Allem bei Verdacht auf maligne Degeneration.

Nun zu den Endresultaten. Bezüglich der Recidive liegen mir 80 verwerthbare Fälle vor; unter diesen war 2 Mal nach einer früheren Cholecystostomie eine erneute Operation, die Choledochotomie zur Entfernung weiterer Steine nothwendig. Im ersten Fall waren allerdings diese Steine bewusst zurückgelassen worden, wegen zu langer Dauer der Operation. In dem zweiten Falle ist es nicht ganz klar, ob es sich gleichfalls um zurückgelassene Steine oder um ein echtes Recidiv handelte. Bei zwei weiteren Patienten erfolgten bald nach der Operation noch einmal Kolikanfälle mit Abgang von Steinen, dann völlige Heilung. Alle andern Operirten blieben recidivfrei. Mit dem Resultat puncto Recidiv können wir also wohl zufrieden sein, nicht ganz so puncto der vollkommenen Heilung. Diese wurde vor Allem beeinträchtigt durch die Bildung von Hernien, die wir in ca. 20 pCt. constatiren mussten. Wenn diese auch nur in ca. $^1/_3$ der Fälle erhebliche Beschwerden machten, so sollte dieser Procentsatz doch noch kleiner werden. Der normale Schnitt bei unsern Operationen war der Längsschnitt im Rectus oder am Aussenrand des Rectus. Genäht wurde in einfacher Schicht mit durchgreifender Naht; vielleicht ergeben andere Schnittführungen und Nahtmethoden in dieser Beziehung bessere Resultate.

In 3 weiteren Fällen blieben nach der Operation auch ohne Hernienbildung Beschwerden zurück, die wahrscheinlich auf die Adhäsion der Gallenblase an der vorderen Bauchwand zu beziehen waren. Die bei der Operation künstlich gebildete Gallenfistel schloss sich in 8 Fällen nicht von selbst. Bei 3 Patienten machte die sehr geringe Secretion so wenig Beschwerden, dass sie sich zu einer Nachoperation nicht entschliessen konnten. Bei den 5 andern liess sich die Fistel operativ leicht beseitigen.

Völlig auszubleiben scheint die Dauerfistel, seitdem eine kleine Abänderung der Cystostomie eingeführt wurde. Dieselbe bestand darin, dass zum Schluss der Operation ein mittelstarkes Drainrohr einige cm weit in die Gallenblase eingeschoben und die Incision der Gallenblase soweit verkleinert wurde, dass das Drain überall fest von der Gallenblasenwand umschlossen war; das Drain selbst wurde noch von zwei Catgutnähten mitgefasst. Darauf wurde die Nahtlinie der Gallenblase mit einigen Nähten am Peritoneum parietale suspendirt. Es handelte sich also, wenn Sie so wollen, um eine Combination von Cholecystostomie mit Cholecystopexie. Diese Methode gewährt auf der einen Seite alle Vorzüge der Cholecystostomie, sie ermöglicht die Drainage, die wiederholte Revision der Gallenblase und eventuelle nachträgliche Entfernung von Steinen, und sie garantirt andererseits, wie es scheint, den baldigen Schluss der Fistel

nach Entfernung des Drains. Wenigstens konnten wir bei 25 Fällen, in denen diese Methode angewandt wurde, die Patienten stets mit fest geschlossener Fistel entlassen.

Was nun die sehr wichtige Frage betrifft, wie weit ergeben sich zwischen den 3 hauptsächlich concurrirenden Methoden: der Cholecystostomie, der Endyse und der Ektomie erhebliche Unterschiede bezüglich des Dauerresultats, so ist unser Material an den beiden letzten Operationen zu klein, um darauf eine sichere Antwort zu gestatten. Ich möchte daher nur ganz allgemein sagen: Recidive scheinen bei allen 3 Methoden sehr selten zu sein; anderweitige Störungen durch Hernien, Adhäsionen u. s. w. scheinen bei der Cystostomie häufiger aufzutreten als bei der Endyse und der Ektomie.

Interessant waren die Ergebnisse unserer bakteriologischen Untersuchungen, die seit ca. 2 Jahren systematisch durchgeführt wurden. In 50 Fällen erwies sich die Galle, beziehungsweise der Inhalt der Gallenblase 46 mal bacterienhaltig; und zwar fand sich 36 mal Bacterium coli allein, 6 Bacterium coli plus Staphylococcus aureus, 4 mal Bacterium coli plus Streptokokken. Bemerken möchte ich dabei, dass nicht selten Bacterien gefunden wurden bei einer vollkommen klaren Galle und bei einer wenigsten makroskopisch nicht veränderten Gallenblasenwandung. Die aus der Fistel ausfliessende Galle wurde nun von Zeit zu Zeit nachuntersucht; dabei fand sich sehr bemerkenswerther Weise, dass der Bacteriengehalt sehr schnell abnahm, oft schon nach 8 Tagen, fast immer aber nach 3—4 Wochen war die Galle steril; ein Befund, der sicherlich die Bedeutung der Gallenblasendrainage ins hellste Licht rückt.

Während das Einfliessen derartig inficirter Galle ins Peritoneum bei zweien unserer Choledochotomien zur tödtlichen Peritonitis führte, zeigt ein anderer Fall, wie ausserordentlich widerstandsfähig das Peritoneum gegenüber normaler Galle ist. Ein junger Mann wurde von einem ca. 37 Centner schweren Wagen überfahren; er erholte sich von dem ersten Collaps ziemlich bald, es blieben aber Schmerzen in der rechten Bauchseite bestehen und der Leib nahm dauernd an Umfang zu. Erst nach 5 Wochen wurde er in die Klinik aufgenommen. Er war leicht ikterisch; im Leib fand sich ein starker Erguss. Durch Punktion wurden $5^1/_2$ Liter galliger Ascites entleert. Diagnose: Ruptur im Bereich der Gallenwege. Bei der Laparotomie fanden sich 2 Einrisse in der Gallenblase, die durch Naht geschlossen wurden. Es erfolgte glatte Heilung. Hier hatte also 5 Wochen lang die Galle das Peritoneum überschwemmt, ohne erheblichen Schaden anzurichten.

Auffallend häufig fanden wir bei unsern Operationen Carcinom, unter 162 Fällen 30 mal. Meist war dasselbe so ausgedehnt, dass man sich auf die Probelaparotomie oder Palliativoperationen beschränkte. Nur 4 mal wurde eine Radicalheilung versucht; 2 mal wurden dabei Stücke der Leber mitentfernt. Ein Fall starb an Peritonitis, ein zweiter nach $^1/_2$ Jahr an Recidiv. 1 Patientin lebt seit 2 Monaten, 1 seit 5 Monaten ohne sicher nachweisbares Recidiv.

Reine Leberoperationen kamen nur selten zur Ausführung, vor Allem deshalb, weil Echinokokken in Heidelberg zu den grössten Raritäten gehören; in 20 Jahren wurde nur 1 Fall operirt.

Ein Syphilom der Leber und eine grosse Gallengangscyste wurden mit

gutem Erfolg entfernt. 3 mal wurde bei grösseren Lebersarcomen der Versuch einer Exstirpation gemacht. Derselbe endete 2 mal tödtlich. Der 3. Fall befand sich 7 Monate nach der Operation noch in leidlichem Wohlbefinden; von da ab waren leider weitere Nachrichten bisher nicht zu erhalten.

Was die bei Leberoperationen gefürchtete Blutung betrifft, so sind wir bisher mit elastischer Ligatur, tiefen Nähten und Tamponnade stets ausgekommen. Aber die Blutung war doch einmal so bedrohlich, dass Experimente mit andern Blutstillungsmethoden wohl angezeigt erschienen. Einer solchen Prüfung im Thierexperiment wurden unterzegen der Dampf und die heisse Luft. Der Dampf, der bei Uterusblutungen gute Dienste zu leisten scheint und den Snegirieff auch bei Leberblutungen lebhaft empfiehlt, erwies sich als vollkommen ungeeignet. Die Dampfwolken verhüllen das ganze Operationsfeld; Verbrühungen der Umgebung waren kaum zu vermeiden; die blutstillende Wirkung war durchaus unsicher. Besser bewährte sich gagegen die heisse Luft. Wir bedienten uns dazu eines Apparates, wie ihn Holländer zur Heissluftbehandlung des Lupus angegeben hat. In der That gelingt es, wenigstens beim Hund, recht starke Leber- und Nierenblutungen durch den heissen Luftstrom in ziemlich kurzer Zeit zu stillen. Im gegebenen Falle werden wir daher das Verfahren auch beim Menschen zur Anwendung bringen und können seine Nachprüfung durchaus empfehlen. Ueber das genauere Ergebniss dieser Experimente sowie über die Versuche, den Apparat für die Blutstillungspraxis handlicher zu gestalten, wird in Kürze von anderer Seite aus unserer Klinik berichtet werden.

M. H.! Der mir vorliegende viellseitige Stoff lässt sich natürlich nicht in einem kurzen Referat erschöpfen; ich habe hier nur einige wenige Gesichtspunkte hervorgehoben und verweise bezüglich alles Weiteren auf die ausführlichere Publication*).

2) Herr Poppert (Giessen): „Zur Technik der Cholecystotomie".

M. H.! Ich möchte mir erlauben, mit einigen Worten auf eine Modification der Cholecystotomie aufmerksam zu machen, die geeignet ist, diese Operation wesentlich zu vereinfachen. Diese Modification besteht im Wesentlichen darin, dass auf eine Anheftung der Gallenblase an die Bauchwand ganz verzichtet und zur Ableitung der Galle nur ein Drainrohr in die Tiefe eingenäht wird. Die Ausführung der Operation gestaltet sich kurz geschildert folgendermaassen: Demonstration an der Tafel. Wenn Dies hier die Leber vorstellt, und Dies die Gallenblase, so wird letztere im Fundus in der gewöhnlichen Weise eingeschnitten und von ihrem Inhalt befreit. Nun wird ein Drainrohr eingeführt, — am Besten braucht man einen dicken Gummicatheter, weil dieser die Schleimhaut nicht usurirt, — und am unteren Wundwinkel an die Gallenblase angenäht. Alsdann wird die Gallenblasenwunde durch Nähte dicht geschlossen, wobei besonders darauf geachtet wird, dass die Wunde um den Catheter vollkommen wasserdicht abschliesst, sodass keine Spur Gallenblasensecret vorbeifliessen kann. Jetzt wird die Gallenblase versenkt und die Bauchwunde geschlossen bis auf eine kleine Lücke, durch

*) In „Beitr. zur klin. Chirurgie."

die man einen schmalen Streifen Jodoformgaze einführt, — der die Kuppe der Gallenblase, rimgs um das Drainrohr bedeckt. Um vor Zwischenfällen sicher zu sein, wird der Catheter durch eine zweite Naht an die äussere Haut fixirt, zum Ueberfluss kann man den Catheter auch noch mit Hilfe einer Sicherheitsnadel und eines Heftpflasterstreifens in seiner Lage sichern, sodass man also ein zufälliges Herauszerren nicht zu fürchten hat. Die Galle fliesst jetzt sämmtlich durch den Catheter, der durch den Verband hindurchgeführt wird, ab und wird in ein neben dem Kranken stehendes Gefäss geleitet. Dieser wasserdichte Abschluss der Gallenblasenwunde um den Catheter hält in der Regel 10—12 Tage Stand, alsdann sieht man in dem einen oder anderen Falle, dass neben dem Catheter etwas Galle in den Verband dringt. Um diese Zeit ist aber in Folge der Jodoformtamponnade ein ausreichend sicherer Abschluss der Gallenblasenwunde gegen die Bauchhöhle erzielt, sodass ein Einfliessen von Galle in die Peritonealhöhle nicht mehr möglich ist. Der Tampon wird nach 14 Tagen entfernt, der Catheter nach 3—4 Wochen; die Gallenblasenfistel schliesst sich alsdann sehr leicht von selbst, vorausgesetzt, dass die Gallenwege offen sind. — Das beschriebene Verfahren ist also, wie Sie sehen, nur eine Vervollkommnung der sog. „Schlauchdrainage" von Kehr, und ich bin überzeugt, dass auch schon von anderer Seite ähnlich verfahren worden ist. — Seit Herbst 1896 habe ich auf die angegebene Weise 57 Fälle operirt, darunter befinden sich 47 einfache Cholecystotomieen, 3 Cystotomieen mit Cysticotomie und 7 Fälle mit Choledochotomie. Auch in einem Falle von schwerer infectiöser Cholangitis habe ich auf die gleiche Weise nach dem Vorgang von Kehr die Choledochusdrainage ausgeführt und zwar mit Erfolg. In keinem einzigen meiner Fälle ist ein Zufall eingetreten, der auf einen Mangel der Operationsmethode zurückzuführen gewesen wäre, insbesondere kam es dabei niemals zur Entwicklung einer Peritonitis, obwohl ich jetzt sämmtliche Gallenblasenoperationen einzeitig ausführe.

Die Vorzüge des Verfahrens sind kurz folgende: Zunächst zeichnet sich die Operation durch grosse technische Einfachheit aus und hat den Vortheil, dass sie nicht bloss für die vergrösserten Gallenblasen, sondern auch für die kleinen, tief hinter der Leber stehenden anwendbar ist. In gleicher Weise eignet sich diese Methode für die morschen brüchigen Gallenblasen mit entzündlicher Wandung, für welche früher oft genug kein anderer Ausweg übrig blieb als die Exstirpation, die aber gerade hier recht schwierig und nicht ungefährlich ist. Ferner wird bei diesem Verfahren eine abnorme straffe Befestigung der Gallenblase an die Bauchwand vermieden, denn die frischen, durch die Tamponnade hervorgerufenen lockeren Verwachsungen können dem Zuge der allmälig anschwellenden Leber und Gallenblase nachgeben, letztere kann sich also in ihre richtige Lage zurückbegeben, und Zerrungen der Blase und der grossen Gallengänge sind also bei diesem Verfahren ausgeschlossen. Endlich aber bietet diese Methode einen hohen Grad von Sicherheit in Bezug auf die Vermeidung von Peritonitis, denn jeder Tropfen Galle wird von der Wunde ferngehalten und daneben hat man die Möglichkeit, die Bauchhöhle nach Bedürfniss zu tamponniren und zu drainiren. Ich halte diese Tamponnade der Bauchhöhle für ausserordentlich wichtig

gerade für die Fälle, wo sich im Gallenblaseninhalt infectiöse Keime finden, was nach unseren Untersuchungen verhältnissmässig häufig der Fall ist. Auch in den Fällen, wo ausgedehnte Adhäsionen gelöst, oder wo ausserhalb der Gallenblase gelegene Eiterherde eröffnet werden müssen, ist die ausgiebige Drainage der Bauchhöhle von der grössten Bedeutung für die Verhütung der Bauchfellentzündung.

3) Herr Heidenhain (Worms): „Demonstration eines kirschsteingrossen Krebses der Gallenblase. (Exstirpation der Blase bei anscheinend gesunder Leber, schleuniger Tod am Leberkrebs.)"

M. H.! Sie sehen hier eine kleine, geschrumpfte Gallenblase mit einer knopfförmigen Prominenz am Gallenblasenhalse, welche nach Entfernung von 6 Gallensteinen zu Gesichte kam. Diese Prominenz erschien mir verdächtig, und ich habe deshalb die Gallenblase fortgenommen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, wie Sie auch hier an Präparate sehen, dass die Schleimhaut der Gallenblase kaum verdickt war, allein die Muscularis der Gallenblase enthielt deutliche Carcinomalveolen; auch etliche Lymphgefässe der Muscularis fanden sich mit Krebszellen ausgestopft. Nach 5 Wochen war Heilung eingetreten, allein die sichere Hoffnung auf eine dauernde Heilung betrog uns. Nach 3 Monaten schon erlag die Kranke, obgleich zur Zeit der Operation die Leber durchaus normal ausgesehen hatte, einem mächtigen Leberkrebs.

Ich habe mich nun an der Hand dieser Erfahrung über die ungeheure Malignität des Gallenblasenkrebses gefragt, ob es nicht rathsam ist, bei Kranken im „Carcinomalter" jedes Mal die Gallenblase soweit aufzuschneiden, dass man deren Inneres genau übersehen kann, und zweitens, ob man nicht, wenn man irgend etwas sieht, was man etwa als ein beginnendes Carcinom ansprechen könnte, immer die Gallenblase herausnehmen soll, denn meine Herren, auch wenn man ein Decubitusgeschwür zu sehen glaubt, ob dieses Geschwür nicht der Ausdruck eines eben beginnenden Krebses ist, man kann es doch nicht wissen. Ich glaube bei der grossen Zahl von Fachmännern, die hier vertreten ist, ist die Frage, ob man so handeln soll, sehr schnell zu entscheiden. Es wäre interessant zu hören, ob Todesfälle an Leberkrebs nach anscheinend wohlgelungener Gallensteinoperation etwa schon öfter beobachtet sind.

Vorsitzender: Herr Hoffa wird die Güte haben, jetzt im Nebenzimmer seine Demonstrationen vorzuführen. Inzwischen erhält Herr Haasler das Wort.

4) Herr Haasler (Halle): „Ueber Choledochotomie."

Die Kenntniss der Gallensteinerkrankungen ist durch die Arbeiten der letzten Jahre, vor Allem durch die Verwerthung der chirurgischen Erfahrungen so wesentlich gefördert, ja bis zu einem gewissen Abschluss gebracht worden, dass ich, wenn ich aus den einschlägigen Erfahrungen am Material der Hallenser Klinik hier nur kurz berichten will, es mir wohl versagen muss, auf den klinischen Theil, die Differentialdiagnose, die Indicationsstellung näher einzugehen, da ja eine genauere Würdigung einzelner Krankheitsfälle dazu nothwendig wäre. Dies soll an anderer Stelle ausgeführt werden.

Wenn auch über die Frage, in welchen Fällen und zu welchem Zeitpunkte operirt werden soll, noch keine völlige Uebereinstimmung herrschen mag, wenn der Eine hier die Grenzen enger zieht, als der Andere, so sind doch in dieser Hinsicht wesentliche principielle Differenzen in dieser Versammlung kaum vorhanden.

Dagegen scheinen mir über die Art des Vorgehens bei der Operation einige Mittheilungen nicht überflüssig, vor Allem was die schwierigeren der in Frage kommenden Operationen, wie die Choledochotomie, betrifft.

Es soll nicht bestritten werden, dass auch die Operationen an der Gallenblase erhebliche technische Schwierigkeiten und unliebsame Ueberraschungen für den Operateur mit sich bringen können. Darüber jedoch sind wohl Alle, welche über ein grösseres Material von operativen Gallensteinbehandlungen verfügen, einig, dass diese Schwierigkeiten erst recht beginnen bei den Operationen an den tiefen Gallenwegen, und in manchen Fällen von Choledochotomie sehr erheblich werden können. Zuweilen wird hier, besonders wenn bei starkem Panniculus adiposus, bei ungünstiger Form und Lagerung der Leber massenhafte und feste Verwachsungen vorliegen, ein weiteres operatives Vorgehen zur Unmöglichkeit; meistens wird man unter Ueberwindung technischer Schwierigkeiten zum Ziele gelangen, und nur in selteneren Fällen wird sich der Choledochus als mächtiger, frei verlaufender Canal bequem zur Operation präsentiren.

Den folgenden Ausführungen liegt das Krankenmaterial der Hallenser chirurgischen Klinik seit Anfang der 90er Jahre zu Grunde. Es ist in mancher Beziehung interessant; so schon allein deshalb, weil es einen Einblick gestattet in die veränderte Stellung der practischen Aerzte gegenüber der chirurgischen Behandlung der Gallensteinerkrankung. Anfangs wurden uns nur wenige, meist sehr schwere oder aussichtslose Fälle überwiesen, in den letzten Jahren wurden zahlreichere Kranke zur Operation geschickt, und erfreulicher Weise für gewöhnlich in früheren Stadien der Erkrankung. Immerhin kommen auch jetzt noch genug schwere Fälle zur Aufnahme; dafür spricht wohl schon die Thatsache, dass unter den 70 Fällen von Operationen an den Gallenwegen, die überhaupt ausgeführt wurden, sich 18 Mal Steine im Ductus choledochus fanden.

Diese leztgenannten Fälle zeigten neben äusserst mannichfachen Besonderheiten des einzelnen Befundes doch eine gewisse Gesetzmässigkeit in Bezug auf die Localisation der Steine. Es liegt nahe, anzunehmen, dass Dies bedingt sein muss durch Besonderheiten im anatomischen Bau des Ganges, sowie durch pathologische Veränderungen, die an bestimmten Stellen mit einiger Regelmässigkeit auftreten. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Eberth hatte ich die Gelegenheit, an etwa 20 Leichen des pathol. Instituts die einschlägigen anatomischen und pathologischen Verhältnisse zu prüfen. Durch diese Untersuchungen habe ich, unter Berücksichtigung der Befunde anderer Autoren sowie unserer Operationsbefunde, Folgendes feststellen können:

Es kommt zunächst als wesentliches Moment die Form des Ductus choledochus selbst in Betracht. Verengerungen, die auch bei nicht erkranktem Gange sehr erheblich sein können, finden sich an der Papillarmündung, sowie

dicht oberhalb der Vater'schen Ampulle. Zu beachten ist noch die Aenderung der Verlaufsrichtung im Endtheile des Ganges.

Das Verhalten des Pankreas zum Choledochus ist für die Steineinklemmung von wesentlicher Bedeutung. Wie zwischen Leber und Pankreas wichtige functionelle Beziehungen bestehen, so sind auch die rein mechanischen Einflüsse der Bauchspeicheldrüse auf den Hauptgallengang von besonderer Wichtigkeit. Bekanntlich ist das topographische Verhalten der beiden Gebilde zu einander ein sehr wechselndes: Entweder verläuft der Gang in einer Furche des Pankreaskopfes oder durch die Substanz desselben, oft zieht er zunächst in einer solchen Furche, um weiterhin vom Drüsengewebe circulär umschlossen zu werden. Sehr häufig findet sich dieses Verhalten, wenn ein zungenförmiger Fortsatz des Pankreaskopfes gegen die Leber hin entwickelt ist, welcher, meist an der oberen Seite des Ganges mächtiger angelegt, von hinten her den Choledochus umgreift, so dass auch an seinem unteren Rande mehr oder weniger zahlreiche Läppchen sich finden. Dieser Fortsatz kann bis zur Einmündung des Cysticus, gelegentlich noch weiter leberwärts sich erstrecken. Für gewöhnlich muss man, um den Choledochus auf seinem Wege durch's Pankreas zu verfolgen, das Duodenum vom Lig. hepato-duodenale ablösen und nach links verziehen. Oft lässt sich der Ring von Pankreasgewebe, der den Gang umschliesst, an der vorderen oder an der vorderen-unteren Seite des Ganges stumpf durchtrennen, indem man die Drüsenläppchen, die von oben und unten her den Gang umwachsen haben und mit einander verschmolzen sind, auseinander drängt. Bildet das Drüsengewebe an der Vorderseite des Ganges nur eine dünne Lage, so gelingt die Freilegung des Ganges ohne Verletzung von Gefässen; decken jedoch mächtigere Massen von Pankreasgewebe den Choledochus, so spannen sich zwischen den auseinander gedrängten Drüsenläppchen bald zahlreiche Gefässe an.

In der Norm treten von der Pankreaskapsel zu den äusseren Wandschichten des Ductus choledochus Züge lockeren Bindegewebes, die bei intacter Drüsensubstanz dem Gange gewisse Schwankungen seines Lumens gestatten. Doch fand Vautrin, schon unter sonst normalen Verhältnissen, behinderte Ausdehnungsfähigkeit des Ganges an der Stelle des Eintritts in das Pankreas.

Dass nicht nur Tumoren, sondern auch entzündliche Erkrankungen des Pankreaskopfes Verengerung und Verlegung des Choledochus herbeiführen können, ist vielfach beobachtet, in neuester Zeit von Riedel und von Körte genauer dargelegt worden. Ich meine jedoch, dass auch, abgesehn von diesen Erkrankungen, schon die gewöhnlichen Altersveränderungen der Bauchspeicheldrüse, die sich äussern in strafferer Fixirung des Gallenganges, grösserer Rigidität des umschliessenden Drüsengewebes, Verziehung des Ganges durch Schrumpfung, hinreichend sind, ein erhebliches Hinderniss abzugeben. Ob diese Altersveränderungen auch bei der Gallensteinbildung, einer so ausgesprochenen Alterserkrankung, eine Rolle spielen, will ich nicht entscheiden, doch wird man diese Annahme nicht von der Hand weisen können, wenn man die Ansicht theilt, dass Abflusshindernisse und Stauung bei der Gallensteinbildung von wesentlicher ätiologischer Bedeutung sind. Immerhin wird bei vollständiger Einlagerung des Choledochus in das Gewebe des Pankreas an der

Eintrittsstelle ein Engpass geschaffen, welcher eine eventuell nothwendig werdende freie Ausdehnung des Ganges behindert.

Diesen Momenten gegenüber haben die Lymphdrüsen des Lig. hepatoduodenale nur untergeordnete Bedeutung. Gelegentlich können sie den Ductus verengern, sogar völlig verschliessen, — auch in einigen unserer Fälle konnte Dies festgestellt werden — doch im Ganzen ist eine solche Verlegung wohl selten im Vergleich mit der Häufigkeit der Erkrankung dieser Lymphdrüsen. Fast in allen von mir pathologisch-anatomisch untersuchten Fällen fanden sich einzelne oder zahlreiche derartige Drüsen, vor Allem eine fast constante im unteren Winkel, zwischen Choledochus und Duodenum, dann aber auch zahlreiche andere, vielfach längsgestellt zu beiden Seiten des Choledochus, am Cysticus und Blasenhalse, längs der Vena port. bis zur Leber hin. Für gewöhnlich scheinen jedoch diese Lymphdrüsen bei erhaltener Beweglichkeit und Nachgiebigkeit ihrer Umgebung Compression des Ductus nicht herbeizuführen, überhaupt die Gallenwege nicht nachtheilig zu beeinflussen; dafür spricht ihr häufiges und massenhaftes Vorkommen bei ganz ungehindertem Gallenabfluss. Wie wesentlich es jedoch ist, die Drüsen zu berücksichtigen bei der Orientirung an den erkrankten Gallenwegen, ist ja besonders von Riedel hervorgehoben worden.

Wie oft ausserdem flächenhafte Verwachsungen oder derbe, strangförmige Adhäsionen durch Abknickung oder Compression den Gang verlegen können, ist ja bekannt. Ausserdem sind gelegentlich noch andere seltenere Hindernisse gefunden worden.

Aus dem Vorstehenden ergeben sich für den Sitz der Choledochussteine drei Prädilectionsstellen: Vor der Papillenmündung, oberhalb der Ampulle, am Eintritt des Ganges in's Pankreasgewebe. Die erstgenannten Hindernisse sitzen im duodenalen und retroduodenalen Theile des Choledochus, hier wird auch zumeist die durch Altersveränderungen, Entzündungen oder Neubildungen des Pankreas bedingte Verengerung gelegen sein. (Bei der nahen Nachbarschaft aller drei Hindernisse wird es besonders bei grossen, oder zahlreichen Steinen, sowie bei vorgeschrittenen pathologischen Veränderungen in praxi vielfach unmöglich sein, zu entscheiden, welches von ihnen die Hemmung verursacht hat). Es müsste demnach der Sitz der retinirten Steine am häufigsten ein retroduodenaler sein; in Folge der bei Steinverschluss rasch eintretenden Erweiterung der oberen Gallenwege sind jedoch, wie bekannt, die Concremente zumeist weiter oberhalb, im frei verlaufenden Theile des Ganges der Operation zugänglich. An dieser am bequemsten erreichbaren Stelle war es in 12 unserer Fälle möglich, die Choledochotomie auszuführen, die Steine zu entfernen.

Wenn jedoch durch Ausbuchtung der Choledochuswandung, geschwürige Usur oder andere hemmende Einflüsse der Stein retroduodenal fixirt ist, so wird es nöthig, ihn hier bei der Operation aufzusuchen. Die topographischen Verhältnisse dieser Region bieten nach Lage der Gefässe und gewisser Lymphdrüsen, sowie nach dem Verhalten des Pankreas immerhin soviel Constantes, dass man dieser Operation ebenso wie der weiter unten zu besprechenden intraduodenalen eine besondere Stellung einräumen darf. Bei der retroduodenalen Choledochotomie, die in drei von unseren Fällen ausgeführt werden musste,

bei unverschieblich retroduodenal fixirten Steinen, wird das vordere Blatt des Lig. hepato-duodenale durch einen Längsschnitt neben und parallel dem Duodenum durchtrennt, unter Vermeidung eines in dieser Richtung verlaufenden Astes der pancreatico-duodenalis. Es gelingt dann, das Duodenum 2—3 cm weit stumpf loszupräpariren und nach links zu verziehen, so dass der retroduodenale Theil des Choledochus mehr oder weniger überlagert von Pankreasgewebe zum Vorschein kommt. Die Ablösung des Duodenum in weiterer Ausdehnung ist wohl ausführbar — Vautrin will den Gang so weit blosslegen, dass nur 1 cm seines Endtheils nicht freigelegt bleibt — doch muss die Warnung Riedel's vor zu weitgehender Loslösung des Duodenum beachtet werden. Dem Vorschlage Vautrin's, das Drüsengewebe mit dem Thermokauter zu durchtrennen, wurde nicht gefolgt; in einem Falle wurde die dünne Schicht des deckenden Pankreasgewebes durchschnitten, in den beiden anderen gelang es, die Drüsenläppchen dort, wo sie sich an der Vorderseite des Ganges zum einschliessenden Ringe vereinigen, stumpf auseinanderzudrängen, stärkere sich zwischen den verdrängten Drüsenläppchen anspannende Gefässe wurden gefasst und durchschnitten und so der Choledochus dem Messer zugänglich gemacht.

Eine ganz besondere Stellung nehmen jene Fälle ein, in welchen die Steine im papillären Endstück des Ganges ihren Sitz haben, und die Operation an dieser Stelle ist ja auch, seit sie von Kocher und Kehr zuerst ausgeführt wurde, als ganz besonderer Eingriff aufgefasst worden. Dreimal in unseren Fällen hatte sich der Stein an dieser Stelle festgesetzt; zweimal wurde er während der Operation gelockert und in's Duodenum verdrängt, nur einmal war die intraduodenale Operation nothwendig. Bei stark geschrumpfter, fast leerer Gallenblase und massenhaften Verwachsungen fand sich ein solitärer, reichlich pflaumenkerngrosser Stein fest eingekeilt vor der Papille, die er weit in's Duodenum vorgetrieben hatte, sodass man bei uneröffnetem Darm einen steinharten Darmpolypen zu fühlen meinte. Der Darm wurde breit incidirt, auf das etwa 4 cm in's Darmlumen hereinragende Papillarstück von vorne her eingeschnitten, der Stein entfernt. Eine Naht an der Papille war nicht nothwendig; die Darmwunde wurde in üblicher Weise vernäht. Die Heilung erfolgte ohne Störung des glatten Verlaufes.

Nur mit wenigen Worten will ich auf die Resultate dieser Operationen eingehen. Von den 18 Fällen sind zwei ad exitum gekommen: eine Patientin, bei welcher die Operation eine schwere eitrige Cholangitis und Pericholangitis mit multiplen Leberabscessen ergeben hatte, erlag bald dieser Complication; im zweiten Falle war der unglückliche Ausgang durch Nachblutung bei schwerer Cholämie bedingt. (Infection des Peritoneums wurde bei Choledochotomie, wie auch bei den sonstigen Operationen an den Gallenwegen nie beobachtet). Die übrigen Operationen sind, soweit sich feststellen liess, recidivfrei geheilt, bis auf eine Frau, bei welcher die Operation auch in den oberen Gallenwegen feinste Concremente nachwies, die nach eingetretener Heilung ein Recidiv veranlasst haben.

In den meisten von unseren Fällen wurde so verfahren, dass nach Naht-Verschluss der Choledochuswunde, der in allen Fällen möglich war, eine Cystostomie nicht angelegt wurde. Man darf diese Anlegung eines Sicherheits-

ventils, einer natürlichen Ableitung inficirter Galle auf jene Fälle einschränken, in welchen durch den Operationsbefund oder den klinischen Verlauf Zeichen einer frischeren Entzündung, wenn auch nur in Spuren, nachweisbar sind. Fehlen solche Anzeichen jedoch vollständig, so kann man ruhig auf die Anlegung einer Gallenfistel verzichten und in 3 Wochen völlige Heilung erzielen. In zweifelhaften Fällen, die nicht selten sein werden, wird man sich durch sorgfaltige Drainage und Tamponnade der Bauchwunde hinreichend gegen ungünstige Complicationen sichern können.

Nur noch ein Wort über die Schnittführung bei der Eröffnung der Bauchhöhle. Im Allgemeinen scheinen im Auslande sowohl, wie auch bei den deutschen Chirurgen die Längsschnitte, in der Mittellinie oder am lateralen Rectusrande bevorzugt zu werden. In unseren Fällen von Choledochotomie wurde der Bauchschnitt stets am Rippenrande oder parallel demselben — je nach Grösse der Leber — geführt; hierzu kam in seltenen Fällen ein Hülfsschnitt in der Längsrichtung. Diese Schnittführung bietet für den Heilungsverlauf keinen Nachtheil, sie gewährt einen freien Ueberblick über die oft so ausserordentlich complicirte Situation und ermöglicht ein übersichtliches, sicheres chirurgisches Vorgehen.

5) Herr Holländer (Berlin): „Exstirpation der Gallenblase und des Ductus cysticus nebst querer Leberresection wegen Carcinom".

M. H.! Vor 3 Wochen hatte ich Gelegenheit eine Exstirpation der Gallenblase, des ganzen Ductus cysticus und quere Leberresection zu machen wegen eines Krebses, der per continuitatem in die Lebersubstanz hinein gewachsen war. Ich möchte bei der Kürze der Zeit nicht auf das casuistisch Interessante des Falles eingehen, sondern nur über die Blutstillung bei der Leberoperation sprechen. Wenn Sie mir einige orientirende Worte gestatten, so hat ja Sneguiref in Moskau vor ca. 4 Jahren seine Methode der Vaporisation namentlich für Genitalblutungen bekannt gegeben. Damals versuchte ich aus Gründen, die ich hier übergehen möchte, den Dampf zur Behandlung von Lupus zu verwerthen. Da die therapeutischen Resultate negativ waren und ich die Idee einer Cauterisation ohne Contactwirkung nicht fallen lassen wollte, so versuchte ich die trockne heisse Luft als solche zu benutzen. Mit dem Apparat, den ich Ihnen hier herumreiche, habe ich in den letzten 3 Jahren eine grosse Anzahl ausgedehnter Lupusfälle mit sehr günstigem Resultate behandelt. Bei den oft blutigen Operationen war mir die hämostatische Kraft der trockenen heissen Luft aufgefallen, so dass ich mich zu einem Versuche und zu einer Verwendung derselben zur Blutstillung bei dieser Leberoperation für berechtigt hielt. Während beim Paquelinverfahren das glühende Metall die Gewebstheile, mit denen es in Berührung kommt, verkohlt, ohne aber auf die tieferen Partieen irgend eine Distanzwirkung auszuüben, wirkt dieses rein thermische Verfahren allmälig abtönend in die Tiefe, so dass zwischen dem oberflächlich verschorften und dem tieferen, ganz intacten Gewebe eine ziemlich breite Zone mehr oder weniger geschädigter Gewebssubstanz liegt. Darauf beruht die grössere Garantie für die Blutstillung, im Gegensatz zu dem Paquelin, der oft den gemachten Schorf mechanisch mit wegnimmt, so dass das darunter

liegende Gewebe sofort wieder an zu bluten fängt. Wenn ich noch kurz auf den Unterschied zwischen der Heissluft-Cauterisation und dem Verfahren Sneguiref's der Vaporisation eingehen darf, so kann man mit dem letzteren überhaupt keinen trockenen Schorf machen. Auch ist es nicht möglich wegen der Expansionskraft des Dampfes circumscript zu cauterisiren, während Dies mit der heissen Luft sehr gut möglich ist. Dies ersehen Sie am besten daraus, dass, um wieder zu meinem Falle zurück zu kommen, ich mir, während der Assistent die Leber zwischen 2 Fingern comprimirte, mit der Heissluft parallel zu den Fingern des Assistenten und in einer Entfernung von ca. 2 cm eine Rinne als Marke in die Lebersubstanz brannte, ohne dass die Finger irgend wie geschützt zu werden brauchten. Dann schnitt ich in langen Zügen die Hälfte der zu resecirenden Lebersubstanz durch, die zurückbleibende Leberfläche der Luftcauterisation aussetzend. Die parenchymatöse Blutung stand sofort, während die grossen klaffenden Lebervenenblutungen zunächst nicht zum Stillstand zu bringen waren. Deshalb legte ich, um bei der decrepiden Frau Blutverlust zu vermeiden, quer zur Lebersubstanz zwei federnde Kugelzangen, welche die Leber etwas comprimirten, an. Vergleichshalber schnitt ich dann mit dem Paquelin den Rest der Lebersubstanz durch. Lüftete ich nun beide Kugelzangen, so blutete es aus der paquelinisirten Stelle viel erheblicher wie aus der mit Luft cauterisirten. Während die Zangen lagen, brannte ich in Folge dessen die ganze Leberschnittfläche noch einmal mit der Luftcauterisation mit dem bemerkenswerthen Resultate, dass, als ich nun die Klemmen abnahm, die Blutung vollkommen stand und die Schnittfläche geradezu knochentrocken war.

Was den weiteren Verlauf dieses Falles betrifft, so hat die Patientin ohne jede Reaction den doch ziemlich bedeutenden Eingriff überstanden. Alle ihre Beschwerden (fortwährende Brechneigung, intensive Schmerzen) sind verschwunden. Was den Wundverlauf betrifft, so habe ich die Bauchhöhle bis auf einen zur Leberschnittfläche geführten Tampon geschlossen, eine blutige Secretion hat gar nicht mehr stattgefunden, dagegen fand sich einmal im 3. Verbande eine leichte gallige Durchtränkung desselben.

Wenn ich aus diesen Erfahrungen einen Schluss ziehen darf, so rathe ich Ihnen bei Leberoperationen folgenden Modus einzuschlagen: Man steckt sich mit diesen hier mir von Schmidt angefertigten federnden Leberzangen das zu resecirende Lebergewebe ganz ab. Die Zangen haben den Zweck, die Blutung aus den grossen Venen zu verhindern; es genügt also eine ganz leichte Compression. Sodann schneidet man mit dem Messer auf diesen Klemmen, so jedoch, dass mindestens 1—2 cm Lebersubstanz über dieselben noch hervorragt, den Theil ab, drückt einen Bausch auf die Leberschnittfläche und verwendet das Heissluft-Cauterisationsverfahren über die ganze Schnittfläche. Eine Schnittfläche von ca. 15 cm Länge muss ca. 3—4 Minuten exponirt werden. Lüftet man die Klemmen und die Blutung steht noch nicht absolut, so muss von Neuem cauterisirt werden. Neben dem Vorzuge der completen Blutstillung resultirt aus diesem Verfahren noch der nicht zu gering anzuschlagende Vorzug, dass man bei der Durchschneidung durch die Leber eine genauere Orientirung besitzt, ob man im Gesunden operirt

hat, als wie beim Paquelin. Ein weiterer Vortheil gegenüber der Umstechung der Leber und isolirten Ligaturen beruht in der geringeren Maltraitirung des Organs und der absolut aseptischen Methode.

Ich gestatte mir noch den Heissluftapparat, die Zeichnung des Präparates und die Leberklemmen herumzureichen.

Discussion:

Herr Kader (Breslau): „Beiträge zur Leberchirurgie". Auf Grund von 7 in der Breslauer Klinik behandelten Fällen kann ich nur ein einziges Mittel gegen die Blutung empfehlen, das ist die Umstechung mit stumpfen Nadeln, nach dem Princip von Kuznicoff, wie wir sie vor einigen Jahren schon angewendet haben. Die Nadeln, die wir verwenden, sind von der verschiedensten Form und Grösse. Man verfährt so, dass man vorsichtig die Leberkapsel durchbohrt und langsam in's Parenchym vordringt. Man fühlt dann deutlich einen Widerstand, welchen jede Arterie und jedes Gefäss bietet; diese Gefässe muss man beim Vordringen sorgfältig umgehen. Zur Ligatur führt man einen starken Faden durch, sonst hält er nicht. Die Blutung steht in allen Fällen sicher. Unbequem war es, an den ursprünglichen Nadeln von Kuznicoff, dass sie keine gute Handhabe hatten. (Demonstration.)

Ich habe ihnen deshalb jetzt diese Form gegeben. Die Blutung aus dem Leberstumpf war nicht grösser als etwa aus dem Oberschenkel, wenn die Gefässe sorgfältig unterbunden sind. Die Operation an der Leber scheint allerdings eine Gefahr zu haben. Es tritt manchmal ein Zustand ein, der an die acute gelbe Leberatrophie erinnert: erhöhte Temperatur; die Patienten werden cyanotisch, bekommen Erbrechen etc. Einen Patienten habe ich so verloren nach 48 Stunden. Ich eröffnete die Bauchhöhle, aber der Stumpf war noch vollkommen trocken.

6) Herr Stern (Düsseldorf): „Demonstration zur Frage Pylorusstenose beim Säugling". M. H.! Nur zwei Worte zur Frage Pylorusstenose beim Säugling. Es handelt sich um ein sechs Wochen altes Kind mit ringförmiger Hypertrophie am Pylorus, welche bereits in diesem frühen Alter zu den Erscheinungen der absoluten Stenose geführt hatte. Es ist ja sonst eine Reihe derartiger Fälle bekannt geworden, aber nur durch Sectionen, während es mir in diesem Falle gelang, dia Diagnose Pylorusstenose bereits intra vitam zu stellen. Auf Grund der Diagnose habe ich versucht, durch Gastroenterostomie das Kind zu retten. Der Erfolg war bei dem durch die langdauernde Störung der Ernährung äusserst heruntergekommenen Kinde nur ein vorübergehender, 24 Stunden post operationem ging es zu Grunde. Dies an sich ja recht unangenehme Ereigniss war bei dem ausserordentlich ungünstig liegenden Falle — wohl dem jüngsten Individuum, bei dem die Gastroenterostomie gemacht wurde — zu entschuldigen. Ich erlaube mir Ihnen das Präparat zu zeigen und zum Vergleich den normalen Magen eines sechswöchentlichen Kindes. Sie sehen hier (Demonstration) die ausserordentliche Verdickung der Pylorusgegend, die sich über 3 cm erstreckt. Mikroskopisch handelt es sich um einfache musculäre Hypertrophie. Auf diesen Photo-

graphien sehen Sie die Verhältnisse in toto. Auf zweien ist der Tumor vor dem Aufschneiden, auf zweien aufgeschnitten dargestellt. Das Lumen des Pylorus war für feinste Sonde eben durchgängig. Offenbar konnte das Kind mit einem so verengten Pylorus nicht existiren; die Indication zur Gastroenterostomie war absolut gegeben.

Im Anschluss hieran erlaube ich mir die Photographie des von mir 1894 in No. 35 der Berliner klin. Wochenschrift mitgetheilten Falles von Dünndarmsarcom beim Neugeborenen zu zeigen. In diesem Falle handelte es sich um eine bisher in der Literatur nicht bekannte angeborene Anomalie. Das Präparat befindet sich im pathologischen Institut in München.

Discussion:

Herr Hochenegg (Wien): Ich will folgende Fälle aus der Leber- und Gallenblasenchirurgie kurz erwähnen: Bei meinem ersten Falle war die Todesursache interessant und macht uns auf eine, wie ich glaube, bisher noch nicht beobachtete, Gefahr bei Exstirpation von Lebergeschwülsten aufmerksam. Bei einem 57jährigen Manne machte ich unter der Diagnose Leberechinococcus im linken Lappen die Laparotomie, fand aber einen soliden Tumor, der sich dann durch die anatomische Untersuchung als kindskopfgrosses Adenom erwies. Ich demonstrire Ihnen die Moulage der kleineren Hälfte des Präparates. Die Exstirpation des Tumors war Anfangs einfach und ging glatt, ohne besondere Blutung, vor sich. Nur an der Basis war keine scharfe Abgrenzung des Tumors gegen das Parenchym der Leber vorhanden und es kam durch Anreissen einer grösseren Lebervene zur heftigen Blutung, die ich nach fruchtlosen Versuchen mittelst Umstechung, Cauterisation etc. endlich durch Tamponnade des Geschwulstbettes mit Jodoformgaze vollständig stillte. $2^1/_2$ Stunden nach der Operation starb Patient im Collaps. Die Section ergab: Luftembolie durch eine der Länge nach angerissene Lebervene mittleren Calibers. Ich habe die Vorstellung, dass ich die Luft durch die feste Tamponnade mit Gaze geradezu in die Vene pumpte.

Weiter ein Paar Worte über das Schicksal jener Frau, bei welcher ich die carcinomatöse Gallenblase mit einem keilförmigen Stück carcinomatösen Lebergewebes resecirte. Der Fall kam in früheren Congressen wiederholt zur Sprache, da er der erste war, bei dem eine carcinomatöse Gallenblase entfernt wurde und auch wegen der gleichzeitigen Ausschneidung der carcinomatösen Leberstücke. Die Frau überlebte den Eingriff volle 3 Jahre. Nachdem sie sich 2 Jahre wohl und zu leichterer Arbeit tauglich befunden hatte, erkrankte sie unter Magenerscheinungen und ging marastisch zu Grunde. Die ganze Zeit über soll keine Lebervergrösserung, wohl aber die letzten Monate Icterus bebestanden haben. Endlich beim dritten Fall ist der Sectionsbefund interessant. Ich hatte bei der Frau vor 8 Jahren wegen Gallensteine die Choledochotomie ausgeführt, konnte aber wegen der Tiefe des Operationsfeldes die Incisionswunde im Choledochus nicht vernähen und musste, um den Abfluss der Galle nach aussen zu sichern, drainiren und tamponniren. Nach einigen Monaten hörte der Gallenfluss auf, die Fistel schloss sich, die Frau war vollkommen normal in Bezug auf ihre Verdauung. Wegen einer grossen Bauchwandhernie

fand sich die Frau heuer wieder bei mir ein. Leider überlebte sie diese zweite Operation nicht, sondern ging an Fettherz und Pneumonie zu Grunde.

Bei der Section erwies sich der Ductus choledochus vollkommen permeabel, die Narbe war makroskopisch nicht auffindbar. Der Fall möge Ihnen beweisen, dass auch ohne Naht eine ideale Heilung der Wunden an den grossen Gallengängen zu Stande kommen kann.

Herr Riedel (Jena): Herr Petersen hat ausgeführt, dass die Resultate der Choledochotomie in Heidelberg deshalb in neuester Zeit besser geworden wären, weil die Technik der Operation mehr ausgebildet worden sei. Es ist das ja möglich, doch kann die Sache auch anders liegen. Die Technik bietet doch einem so gewandten Operateur, wie es Herr Czerny ist, im Allgemeinen keine erheblichen Schwierigkeiten. Die Ursache der anfänglichen Misserfolge ist vielleicht darin zu suchen, dass Herr Czerny zuerst Kranke mit bereits ante operationem inficirter Galle operirte, während er später günstigere Fälle behandelte. Wir können oft nicht vor der Operation entscheiden, ob die Galle in den Gallengängen bereits inficirt ist, oder nicht; leider können wir das selbst während der Operation oft nicht.

In weitaus den meisten Fällen wirft ja ein aseptischer entzündlicher Process den Stein aus der Gallenblase in den Ductus choledochus, zunächst bleibt also auch die Galle in den Gallengängen der Leber aseptisch, oft sogar sehr lange Zeit. In anderen Fällen wird dagegen die Galle in den Gallengängen alsbald nach Eintritt des Steines in den Ductus choledochus inficirt — ich habe diese Infection schon 14 Tage nach dem Eintreten des Steines in den Ductus choledochus constatiren können — dann haben Sie einen ausserordentlich ungünstigen Fall vor sich, auch wenn Sie relativ früh und gerade, weil Sie früh operiren. Sie merken dann bei der Operation gar nichts von der Infection; Leber und ausfliessende Galle erscheinen ganz unverändert in diesem Früh-Stadium der Infection. Entwickelt sich nun Peritonitis, platzt die Naht des D. choledochus, so macht man sich Vorwürfe, glaubt, dass Patient inter operationem inficirt sei; Dies braucht durchaus nicht der Fall zu sein, der Kranke war eben schon ante op. inficirt. Untersucht man nämlich nach der Obduction die Galle in den am meisten peripher gelegenen kleinsten Gallengängen, so findet man fast eine Reincultur von Mikrokokken daselbst; dieselbe Reincultur findet man aber auch in Fällen von rasch tödtlich verlaufender Infection, wenn gar keine Operation stattgefunden hat*). Leider ist die Diagnose auf Infection der Galle in den Gallengängen ausserordentlich schwer zu stellen; die Kranken sind sehr „elend," das ist noch das beste Kriterium. Könnte man die Infection in ihren ersten Stadien erkennen, so würde man entweder überhaupt nicht mehr operiren oder gleich den D. hepaticus drainiren.

Mir ist es so gegangen, dass meine ersten Fälle gut verliefen, weil die Galle frei von Infectionsträgern war, in späterer Zeit kamen einzelne Individuen mit inficirter Galle zur Operation, und diese gingen zu Grunde.

Herr Krause (Altona): Ich möchte einen Beitrag zur Leberresection

*) Vergl. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chirurgie. III. Bd. S. 211.

geben. Ich habe dreimal grössere Keilresectionen der Leber vorgenommen, zweimal wegen Carcinoms der Gallenblase, einmal wegen multiloculärem Echinococcus bei einem 6jährigen Kinde. Es ist nöthig, dass man bei allen diesen Fällen sich das Operationsfeld ganz bequem zugänglich macht. Ich wälze mir die Leber möglichst vor und lasse das Terrain durch die Hände eines oder zweier Assistenten comprimiren, so dass ich mit dem Messer oder der Scheere den Tumor bequem exstirpiren kann. Das lässt sich so gut wie ohne Blutung zwischen den comprimirenden Händen ausführen. Dann vereinige ich die Schnittfläche, ehe die Compression aufhört, durch tief greifende Catgutnähte und bediene mich dabei stark gebogener langer Nadeln. Auch die lang geschlitzten Venen, die Herr Hochenegg erwähnt hat, bluten nach exacter Naht nicht mehr. Dann erst lasse ich die Compression aufhören. Man darf aber beim Zuschnüren der Fäden nicht zu fest anziehen, sonst schneidet man in das weiche Lebergewebe ein. Zuletzt nähe ich oberflächlich die Serosa und mache nun die Tamponnade. Bei den beiden Carcinomfällen ist die Operation ganz glatt verlaufen, ohne Nachblutung. Der dritte Fall, das Kind, ging am 2. Tage an Collaps zu Grunde; es handelte sich um sehr ausgedehnte Echinococcen. Wie die Section zeigte, war der Verband kaum blutig durchtränkt. So sehr ich die Holländer'sche Heissluftcauterisation sonst verehre, und so häufig ich sie anwende, so brauche ich sie doch in diesen Fällen nicht. Es ist ein grosser Vortheil, wenn man frische Wundflächen aneinander legen kann und nicht verbrannte Gewebe zurücklassen muss.

Herr Kümmell (Hamburg): Zur Abkürzung der Gallenblasenoperation kann ich nur nochmals die von mir mitgetheilte einheitliche ideale Methode empfehlen, wie ich sie vor Kurzem angegeben habe. Wir haben 30 Operationen ausgeführt, ein Patient ist gestorben, bei einer Patientin trat ein Recidiv ein, weil ein Stein zurückgeblieben war. Der Heilungsverlauf ist bei der Cholecystostotomie ein oft sehr langwieriger, 4—5 Wochen muss man mindestens für die Heilung rechnen. Was mir wesentlich bei dieser Methode erscheint, ist der Umstand, dass keine Gefahr damit verknüpft ist. Wir öffnen die Gallenblase, befreien sie von den Steinen, revidiren die Gallengänge genau, schliessen sie vollständig, umsäumen sie mit Peritoneum und nähen darüber die Hautdecken zu. Sämmtliche Nähte werden mit Catgut angelegt. Einen Durchbruch in's Peritoneum habe ich nicht gesehen; sollte sich eine Fistel bilden, so öffnet sie sich nach aussen. Wir haben die Fälle meistens in 14 Tagen heilen gesehen.

Herr Franke (Braunschweig): M. H.! Der Gallenstein, den ich Ihnen zur genaueren Besichtigung herumgeben werde, ist hauptsächlich deshalb von einigem Interesse, weil er zeigt, welchen Schaden die chirurgische (manu propria wörtlich genommen) Therapie der inneren Aerzte bei Gallensteinleiden anrichten kann. Sie wissen vielleicht, dass Gerhard 1871 empfohlen hat, die Gallenblase bei langanhaltendem catarrhalischen Icterus von den Bauchdecken her zu umfassen und auszupressen, und dass er später diese Methode auch für die Austreibung der Gallensteine empfohlen hat. Diese Therapie ist bei einem Kranken vor 3 Jahren eingeschlagen worden, der seit 16 Jahren an häufig wiederkehrenden Magenbeschwerden litt, aber nie Icterus gehabt hatte, und im Frühjahr 1895 wieder mehr zu leiden hatte. Der behandelnde Arzt massirte

und knetete die Leber, da er Leberanschoppung annahm, erzeugte aber so heftige Schmerzen in der Lebergegend, dass schliesslich die Massage unterlassen werden musste. Allmälig trat Besserung der Beschwerden ein. Im vorigen Jahre hatte der Kranke wieder heftige Magenbeschwerden und ich nahm die Cholecystostomie vor. Dabei fand ich im D. cysticus fest eingeklemmt jenen Stein, der, noch nicht geschrumpft, fast Walnussgrösse besass. Er besteht, wie deutlich zu sehen ist, aus einem Kern, der aus Bruchstücken eines früheren Gallensteins sich zusammensetzt, um die sich allmälig anders gefärbte und undurchsichtige Cholestearinmassen niedergeschlagen haben, während die Bruchstücke glasartig hell, farblos und durchscheinend sind. Da zugleich ein Leberabscess bestand, indem die Leberwärts gelegene Hälfte der Gallenblase aufgegangen war, dieser aber wohl auf die erwähnte kräftige Massage zurückzuführen ist, so ist durch diese Thatsache eine beredte Kritik der „chirurgischen Therapie der Inneren" gegeben, mit der Lehre, die Hände von einer Massagebehandlung der Gallensteinkrankheit zu lassen.

Herr Holländer (Berlin): Ich möchte hierauf erwiedern, dass auch ich versucht habe, die grossen Lebergefässe circumscript zu umstechen, aber ohne sichern Erfolg; denn entweder schnitt das Lebergewebe durch, oder die Blutung stand nicht. Ferner möchte ich die Hinterlassung eines vollkommen aseptischen Schorfes für günstiger halten, als Massenligirung mit Hinterlassung einer Menge Catgutfäden.

Herr Löbker (Bochum): M. H.! Ich möchte zunächst ganz kurz eingehen auf die Ausführungen des Herrn Collegen Riedel. Ich kann bestätigen, was er hier vorgetragen hat. Der ungünstige Verlauf nach Choledochotomie ist in der That bisweilen durch Infection der Galle vor der Operation bedingt, was unter Umständen vorher garnicht festgestellt werden kann. Der Tod kann aber auch durch nachträgliche Infection von den Gallenwegen aus herbeigeführt werden. Wer viele Gallensteinoperationen gemacht hat, wird bei der Anwesenheit grosser Steine im Ductus choledochus gefunden haben, dass dieser mitunter so stark erweitert ist, dass man den Finger hindurchführen kann. Ich habe einen einzigen Fall von Choledochotomie verloren. Ich extrahirte die Steine, vernähte die Oeffnung, und tamponnirte. Zunächst verlief der Fall ganz gut; 3 Tage darauf trat Infection ein, die nur vom Darm aus durch den erweiterten Gallengang fortgeleitet sein konnte. Die Leber war intact. Ich betrachte Dieses als ein seltenes Ereigniss, aber es kommt doch vor. Meistens wird man die Annahme des Herrn Riedel als zutreffend gelten lassen müssen. Meine Erfahrungen beruhen auf etwa 180 Gallenstein-Operationen. Ich bestätige auf Grund derselben, dass man vielfach vorher nicht wissen kann, ob das Operationsfeld infectionsfrei ist, und das veranlasst mich, in allen complicirten Fällen den Bauch nicht vollständig zu schliessen, sondern zu tamponniren. Mitunter vernähe ich dabei die Oeffnung der Gallenwege, in verdächtigeren Fällen lasse ich sie offen, in den nachweislich inficirten drainire ich unter gleichzeitiger Ausführung der Tamponnade den Ductus hepaticus mit Hülfe eines Gummidrains, welches aus der Bauchwunde herausgeleitet wird. Hauptsächlich kommt es auf die Tamponnade an. Dann sickert das Secret, welches in der geschlossenen Bauchhöhle verhängnissvoll werden kann, unschädlich

nach aussen. Ich kann dieses Verfahren nur empfehlen, wenn man selbst in anscheinend verzweifelten Fällen noch Erfolge erzielen will.

Was nun das Carcinom betrifft, so verfüge ich über 9 Fälle von primärem Gallenblasenkrebs, die sämmtlich auf Grund von alter Cholelithiasis entstanden waren. Schon an der derben, höckerigen Beschaffenheit der Gallenblase kann man sie als solche oft vorher erkennen, auch wenn keine Cachexie besteht. Stets findet man derbe, mehr oder weniger intensive chronische entzündliche Veränderungen, woran auch das Lebergewebe selbst theilnimmt, ohne dass man diese Veränderungen in der Peripherie des Erkrankungsherdes carcinös nennen kann. In Folge dieser bindegewebigen Veränderung des Gewebes kann man rücksichtslos selbst grosse Keilstücke aus der Leber exstirpiren und die Leberwunde vernähen, ohne dass man für die prophylaktische Blutstillung besondere Massnahmen zu treffen braucht, wie Dies so eben auch Herr Krause geschildert hat.

Herr Gersuny (Wien): Wenn man die Gallenblase eröffnet hat, so entsteht die Frage, ob man sie ohne Weiteres wieder schliessen darf, oder lieber eine Fistel anlegen soll. Es scheint mir nicht richtig, sich principiell für den einen oder für den anderen Vorgang zu erklären, sondern darüber muss der Fall selbst die Entscheidung geben. Wenn man gezwungen ist, eine Gallenblasenfistel anzulegen, kann die lange Dauer der Heilung für den Kranken grosse Unbequemlichkeiten zur Folge haben und es ist wünschenswerth, den späteren Verschluss der Fistel zu sichern. Man legt zu diesem Zweck eine Schrägfistel an, wie sie Witzel ursprünglich für die Harnblase empfohlen hat. Wenn man das Drain so befestigt, dass es auf 1—2 cm Länge in einer Falte der Blasenwand über ihrer Vereinigungslinie liegt, so findet ein dichter Verschluss statt. Wenn man das Drain später aus der Fistel entfernt, so schliesst sich die Wunde sofort und man braucht nicht, wie sonst zuweilen, auf den definitiven Verschluss Wochenlang zu warten.

Vorsitzender: Herr Max Levy hat sich erboten, vorn im Vorderhause einen Röntgenapparat zu demonstriren; die Herren, die sich dafür interessiren, bitte ich, Dies zur Kenntniss zu nehmen. Es würde nun Herr Friedrich daran kommen: „Tuberculose und Blutbahn, mit Demonstrationen". Herr Friedrich will aber hier auf den Vortrag verzichten, wird seine Präparate dagegen gern demonstriren. Ebenso wird Herr Franke die Fälle von Kinderlähmung im Nebenzimmer demonstriren. Es käme dann der Vortrag des Herrn Salzwedel: „Ueber dauernde Spiritusverbände"; Herr S. ist nicht anwesend, ich gebe also Herrn von Bruns (Tübingen) das Wort.

7) Herr von Bruns (Tübingen): „Inhumane Kriegsgeschosse"*).

Discussion:

Herr Carl Lauenstein (Hamburg): M. H.! Ich glaube auf Ihre Zustimmung rechnen zu dürfen, wenn ich es ausspreche, dass es Herrn von

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Bruns durch seine interessanten Schiessversuche und anschaulichen Demonstrationen gelungen ist, in überzeugender Weise den grausamen und inhumanen Charakter dieses Dumdum-Geschosses darzuthun. Wir müssen daher wünschen, dass dieses Geschoss, dessen Mantelspitze geöffnet ist und das dem Wortlaut nach wohl der Genfer resp. Petersburger Convention entspricht, aber in der That in strictem Gegensatz zu den Absichten dieser Conventionen steht, in Zukunft vom Kriegsschauplatze ausgeschlossen wird. Wir können daher nur den Wunsch theilen, dass die Bestrebungen des Herrn von Bruns, des Präsidenten unseres Congresses und der Deutschen Heeresleitung von Erfolg begleitet sein mögen und die Ausschliessung dieses Geschosses vom Kriegsschauplatz gelinge.

Herr Rudolf Köhler (Berlin): Ich möchte nur 2 Sätze aussprechen. Bereits vor einem halben Jahre habe ich, allerdings in der politischen Presse (Berliner Tageblatt vom 6. X. 1897, No. 508), unter Bezugnahme auf den Krieg der Engländer gegen die indisch-afghanischen Grenzstämme Folgendes wörtlich gesagt: „Aber die Wirksamkeit dieses neuesten englischen Colonialgeschosses" — das sind die Dumdumgeschosse — „kommt aus physikalischen Gründen der Wirkung der Sprenggeschosse so nahe, dass ihre Anwendung völkerrechtlich gleichfalls verboten werden müsste". Ich habe dann weiter noch hinzugesetzt: „Vielleicht giebt der von Ihnen gebrachte Artikel die erste Anregung dazu, dass diese für alle Kreise hochwichtige Frage von den Vereinen, die sich vornehmlich den Humanitätsbestrebungen widmen, dem rothen Kreuz u. A. aufgenommen werde".

Weiter habe ich zu dem Antrage des Herrn von Bruns, der mithin auf Dasselbe hinausläuft, was ich bereits vor einem halben Jahre veröffentlicht habe, nichts mitzutheilen.

8) Herr Tilmann (Greifswald): Ueber Schussverletzungen des Gehirns*).

Discussion:

Herr Braatz (Königsberg i. Pr.): M. H.! Zur Frage der Schussverletzungen des Kopfes möchte ich mir erlauben, ein Röntgenbild vorzulegen. Ich thue Dies um so lieber, als die Abbildung in meiner betreffenden Veröffentlichung so undeutlich ist, dass an ihr wenig zu erkennen ist (Demonstration). Rechts in die obere Schläfengegend ist die Kugel hineingegangen und links vor dem Ohre habe ich sie zwei Jahre nach der Verletzung entfernt. Sie sass im untersten Theile des Schläfenlappens 7 cm tief. Ich musste 2 mal operiren, beim ersten Mal fand ich sie nicht, ich machte die Wunde wieder zu. Ich machte dann, weil die Beschwerden wiederkehrten, eine zweite Operation, machte vorher aber noch einige Röntgenaufnahmen, um mich zu orientiren, ob die Kugel im Bereiche meines Operationsfeldes lag. Zu dem Zwecke überklebte ich die Narbe des verheilten Lappens mit Bleidraht und fand die Kugel in der That innerhalb der Schenkel des gebogenen Bleidrahtes. Nur musste

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

sie tiefer stecken. Hier ist eine zweite Aufnahme (Demonstration), die schräg von vorn genommen ist, um die Tiefe, in welcher die Kugel sitzt, beurtheilen zu können, da ich kein Bild erhielt, wenn die photographische Platte unter dem Hinterhaupte lag. Ich habe den Fall im Centralblatt schon publicirt und dort ausführlich beschrieben; ich wollte Ihnen nur die Aufnahmen zeigen, um darauf hinzuweisen, dass man bei allen solchen Schädelaufnahmen umgelegte oder aufgeklebte Bleidrähte verwenden sollte, weil ohne solche Orientirungsmittel es oft unmöglich ist, den Sitz der Kugel genau zu bestimmen.

Dann erlaube ich mir, Ihnen, m. H., meinen neuen Trepanbohrer herumzureichen, den ich für die Trepanation mit Hilfe der Gigli'schen Drahtsäge empfohlen habe.

Vorsitzender: Herr Kümmell bittet, jetzt einen Kranken vorstellen zu dürfen, weil der Kranke gleich abreisen muss. Ich gestatte mir hier zum ersten Mal eine kleine Verschiebung in der Tagesordnung vorzunehmen, wenn die Versammlung zustimmt.

9) Herr Kümmell (Hamburg): „Die Behandlung des Lupus mit Röntgenstrahlen und concentrirtem Licht (mit Krankenvorstellung*)".

10) Herr Salzwedel (Berlin): „Ueber dauernde Spiritusverbände**).

Vorsitzender: Herr Doyen (Paris) hat seinen angekündigten Vortrag: „Einige Beobachtungen von Hirnchirurgie"***) und „Neues Verfahren der blutigen Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxation"†) gedruckt hier niedergelegt. Herr D. wünscht aber einige Demonstrationen vorzunehmen; wenn die Herren damit einverstanden sind, ertheile ich ihm das Wort zu den Demonstrationen.

11) Herr von Fedoroff (Moskau): „Die Probe-Craniotomie nebst einigen Betrachtungen über den Heilungsprocess bei operativen Eingriffen am Schädel"††).

12) Herr Barth (Danzig): „Zur Operation des Stirnhöhlenempyems†††).

Discussion:

Herr Braun (Göttingen): Ich finde diese Methode doch etwas complicirt und ich meine, dass die Methode, die von Kuhnt empfohlen worden ist, doch

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.
***) Desgl.
†) Desgl.
††) Desgl.
†††) Desgl.

auch zu einer guten und schnellen Heilung führt. Man öffnet die Stirnhöhle, nimmt zuerst die ganze vordere knöcherne Wand derselben und nachher die Schleimhaut der hinteren Wand vollkommen weg, so dass die Haut sich unmittelbar auf diese hintere Wand auflegt und mit ihr verheilt, was in 14 Tagen der Fall sein kann. Gegen diese Methode könnte man höchstens einwenden, dass ihr kosmetischer Erfolg nicht so gut sei, aber auch Dies ist nicht so schlimm; die Stelle erscheint etwas eingesunken, aber ein Recidiv ist ausgeschlossen, da keine Höhle und keine Schleimhaut mehr vorhanden ist.

Vorsitzender: Herr Ludewig (Hamburg) hat das Wort, ich darf doch annehmen, dass der Vortrag vorwiegend chirurgischen und nicht speciell otiatrischen Inhalts ist.

13) Herr Ludewig (Hamburg): „Zur chirurgischen Behandlung der chronischen Mittelohreiterung*).

Vorsitzender: Herr Riedel (Jena) hat sich erboten, seinen galvanokaustischen Apparat zur Entfernung von Granulationen aus dem Nasenrachenraum im Nebenzimmer zu demonstriren.

Herr Loew (Köln) hat das Wort.

14) Herr Loew (Köln): „Ueber einen neuen Ersatz der beweglichen Nase (Rhinoplastik mit Verwendung der knöchernen Nasenbeine).“

Ich möchte Ihnen über eine Rhinoplastik berichten, welche von Herrn Bardenheuer bisher in 5 Fällen ausgeführt worden ist. Es handelt sich um den Ersatz einer durch Lupus zerstörten beweglichen Nase, unter Zuhilfenahme der knöchernen Nasenbeine. Es wird zunächst ein horizontaler Schnitt quer über die Nasenwurzel geführt; von den Enden dieses Schnittes läuft je ein Schnitt nach unten und aussen, so dass das Ende der letzteren Schnitte neben die Apertura pyriformis fällt. Alle drei Schnitte werden bis auf den Knochen durchgeführt. Es werden nun von diesen Schnitten aus mit dem Meissel die Nasenbeine aus ihrer Verbindung mit dem Stirnbein und seitlich aus ihrer Verbindung mit dem Oberkieferbein gelöst, und darauf von oben nach unten fortschreitend die Nasenbeine von der darunter liegenden Schleimhaut abpräparirt. Man erhält auf diese Weise einen Hautknochenlappen, welcher nur noch durch die beiden Hautbrücken seitlich der Apertura pyriformis mit dem Gesicht in Verbindung steht. Dieser Lappen wird nun so nach unten geklappt (um 180°), dass die äussere Haut dieses Lappens nunmehr in das Innere der neu zu bildenden Nase hineinsieht. Die Nasenbeine, welche in normaler Stellung miteinander einen nach unten und hinten offenen Winkel bilden, kehren diesen Winkel nach vollzogener Umklappung nach oben und vorn. Es gelingt jedoch leicht die Nasenbeine so um ihre Vereinigungslinie zu biegen, dass der Winkel wieder nach unten und hinten sieht. Auf diese Weise wird durch die Nasenbeine ein schöner Nasenrücken formirt. Der ganze Hautdefect, welcher also

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

von der Nasenwurzel bis zu der neu gebildeten Nasenspitze reicht, wird durch einen gestielten Hautlappen aus der Stirn gedeckt, der dort entstehende Defect nach Thiersch transplantirt. Die neu gebildete Nase ist also in ihrem Innern völlig von Haut ausgekleidet — der Haut des Nasenrückens. Darauf folgt ein knöchernes Gerüst — die Nasenbeine —, während die äussere Bedeckung von der Haut der Stirn geliefert wird. Es sind damit alle Bedingungen erfüllt, welche eine haltbare und formschöne Nase gewährleisten. Bezüglich der Septumbildung möchte ich noch anführen, dass Bardenheuer bei den ersten Fällen ein knöchernes Septum aus den oberen Theilen der Nasenbeine bildete. Kosmetisch war das Resultat ein gutes, aber die Nasen waren wenig luftdurchgängig. Später wurde daher auf die Septumbildung verzichtet, und dadurch sehr durchgängige Nasen erzielt. Alle diese Patienten brauchen auch Nachts keine Nasenröhrchen zu tragen (Vorzeigen von Photographieen).

Derselbe: „Osteoplastische Operation am Fuss. — Ein Operationsverfahren bei hochgradigen Ectropien der Lippen und Augen. Plastik bei Facialisparalyse".

Der Patient, welchen ich Ihnen hier vorstelle, wurde bereits vor 2 Jahren Ihnen von Cramer vorgestellt. Es handelte sich damals um einen osteoplastische Operation, welche von Bardenheuer an diesem Patienten zum ersten Male versucht wurde. Der Patient hatte in Folge Osteomyelitis den Metatarsus II vollständig, den Metatarsus I bis auf das Capitulum eingebüsst, und Bardenheuer versuchte das Capitulum, diesen wichtigen Stützpunkt des Fussgewölbes dadurch dem Fuss zu erhalten, dass er dasselbe an dem angefrischten Schaft des Metatarsus III fixirte. An dem Gang des Patienten sehen Sie, dass das functionelle Resultat ein gutes ist. Dass in der That eine starke Knochenverbindung zwichen Capit. metat. I und Metatarsus III eingetreten ist, ersieht man aus der Röntgen-Photographie, welche ich hier circuliren lasse.

Ich zeige Ihnen den Patienten noch aus einem andern Grunde. Vor $1^1/_2$ Jahren zog sich Patient durch eine explodirende Petroleumlampe eine fürchterliche Verbrennung des ganzen Kopfes zu. Verschont blieb nur die Umgebung des linken Auges und die linke Hälfte der Stirn. Der übrige Theil des Kopfes bildete in den nächsten Wochen und Monaten eine einzige secernirende Wundfläche. Nachdem die Secretion nachgelassen, wurde der ganze Defect in 2 Sitzungen mit grossen Thiersch'schen Transplantationslappen gedeckt. Es bildete sich nun in der Folgezeit ein starkes Ectropium des rechten untern Augenlides und beider Lippen aus. Insbesondere war die Unterlippe stark betheiligt. Dieselbe war, in starres Narbengewebe gebettet, bis an das Kinn herangezogen. Gleichzeitig war die Mundspalte in Folge der concentrischen Narbenschrumpfung so verengert, dass die Zahnreihen nicht mehr auseinander gebracht werden konnten, und das Sprechen und die Nahrungsaufnahme sehr erschwert waren. Zur Beseitigung dieses Zustandes machte nun Bardenheuer folgende Operation: Er umschnitt, mit Ausnahme des linken Mundwinkels, den ganzen Mund an dem Uebergang des Lippenroths in die äussere Haut. Darauf excidirte er das ganze Narbengewebe in der Umgebung des Mundes. Auf diese Weise wurden die Lippen soweit mobilisirt, dass sie aneinander gebracht werden konnten. Die Lippen wurden nun nach innen geschlagen, also ein künstliches

Entropium gebildet, und in dieser Stellung durch eine Naht, welche Wundfläche an Wundfläche brachte, fixirt. Frei blieb nur der linke Mundwinkel zur Nahrungsaufnahme und zum Sprechen. Der Hautdefect an der Oberlippe wurde nun durch Thiersch'sche Transplantationen gedeckt, der der Unterlippe durch einen zweibrückigen Hautlappen aus der Vorderseite des Halses, da Transplantationen nach Thiersch dort mehrmals erfolglos geblieben waren. Nach mehreren Wochen, als eine Retraction nicht mehr zu befürchten war, wurde die Mundnaht gelöst, und die Wundflächen jeder Lippe für sich vereinigt; die Mundspalte nach Dieffenbach erweitert. Wie Sie sehen, ist auf diese Weise ein völlig normaler Mund gebildet worden, welcher ganz geschlossen und weit geöffnet werden kann. Diese temporäre Vernähung der Mundspalte wird natürlich nur da zu empfehlen sein, wo das Ectropium so hochgradig ist, dass andere Methoden im Stich lassen, da die Schliessung des grössten Theiles der Mundspalte doch immerhin mit Unbequemlichkeiten für den Patienten verbunden ist, wenngleich dieselben nicht so gross sind, als sie auf den ersten Blick erscheinen. Dagegen wendet Bardenheuer seit einiger Zeit die dauernde Vernähung etwa des vierten Theiles der Mundspalte bei dem so ausserordentlich entstellenden Hängen eines Mundwinkels bei völliger Facialislähmung an. Die Naht wird genau so wie oben angegeben, ausgeführt. Sollte in Folge dieser Naht oder auch schon als Folge der Facialisparalyse der Mund nach der gesunden Seite herübergezogen erscheinen, so empfiehlt es sich, einen Hautkeil, dessen Spitze an dem Mundwinkel liegt aus der Wange der gelähmten Seite herauszuschneiden und die Ränder des so entstandenen dreieckigen Defectes durch eine verticale Naht zu vereinigen. Es wird hierdurch der Mund nach der gelähmten Seite herübergezogen. Bei der Patientin, deren Photographie

Fig. 1.

Fig. 2.

(Fig. 1, 2) ich hier herumzeige, war diese Keilexcision nicht nothwendig. Bei der Beseitigung des Lidectropiums wurde in derselben Weise wie am Munde verfahren: Umschneiden der Lidränder, Excidiren des Narbengewebes, künstliches Entropium der Lider und flächenhafte Lidnaht. Die Cilien werden dabei erhalten und legen sich ohne zu reizen in den oberen bezw. unteren Conjunctivalsack. Bildung der äusseren Lidhaut aus einem gestielten Stirnlappen. Die Erhaltung der Lider ist natürlich für das kosmetische Resultat von grösster Bedeutung.

15) Herr Grosse (Halle): „Operationsverfahren zur Verhütung des Ektropium der Augenlider und der Lippen (mit Krankenvorstellung)." — Vorstellung eines geheilten Falles von sehr ausgedehntem Gesichtscarcinom.*)

16) Herr Partsch (Breslau): „Ueber temporäre Gaumenresection."**)

17) Herr Garrè (Rostock): „Ueber Oesophagusresection und Oesophagoplastik."***)

18) Herr Rehn (Frankfurt a. M.): „Operation an dem Brustabschnitt der Speiseröhre."†)

19) Herr von Hacker (Innsbruck): „Erfahrungen über die Entfernung von Fremdkörpern mittelst der Oesophagoskopie (mit Demonstration der entfernten Fremdkörper)."

Es dürften wohl verschiedene Chirurgen das Bedürfniss empfunden haben, für ganz specielle Fälle sich mit der Technik der Eröffnung des hinteren Mediastinums etwas vertraut zu machen. Auch ich habe darüber eine Reihe von Leichenexperimenten angestellt, nach denen ich für die meisten Fälle den Zugang gleichfalls auf der rechten Seite, wie es auch Potarca empfahl, suchen würde. Meiner Meinung nach wäre der Eingriff, was Oesophaguserkrankungen betrifft, zunächst unbedingt in den Fällen indicirt, wo die Kranken ohne einen derartigen Operationsversuch rettungslos verloren sind, wie Dies bei der Mediastinitis posterior der Fall ist, sei es, dass dieselbe nach einer bereits ausgiebig eröffneten Halsphlegmone, oder primär im Brusttheil nach Oesophagusverletzungen auftritt (Perforation des Oesophagus durch Fremdkörper, abundante Blutungen aus diesem Anlass, Ruptur des Oesophagus etc.). Ist die Technik mehr entwickelt, so könnten sich die Indicationen den gemachten Erfahrungen entsprechend in der Zukunft auch erweitern lassen. Bei impermeablen Narbenstricturen würde ich, wenn die Gastrostomie nicht genügt, allerdings auch noch die Oesophagostomie ausführen, dann aber, da ja keine Gefahr drängt, die Sondirungsversuche eventuell Monatelang fortsetzen,

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.
***) Desgl.
†) Desgl.

um mit dem Verfahren der Sondirung ohne Ende vielleicht doch noch zum Ziele zu gelangen. Nachdem auch auf Fremdkörper als mögliche Indication für einen derartigen Eingriff hingewiesen wurde (Quenu und Hartmann) möchte ich in Bezug auf nicht complicirte Fälle von Fremdkörpern im Oesophagus (ohne profuse Blutungen und ohne Entzündungserscheinungen) den Herrn Collegen empfehlen, der Oesophagoskopie doch etwas mehr Berücksichtigung angedeihen zu lassen, als Dies bisher geschehen ist, nachdem dieser Untersuchungsmethode in den neuesten Handbüchern (z. B. Pentzold und Stinzing) fast jede diagnostische und therapeutische Bedeutung abgesprochen wird. Es ist gerade ein Gewicht darauf zu legen, dass die Oesophagoskopie in den Händen der Chirurgen bleibt, oder besser gesagt, in ihre Hände gelange, denn nur dann wird ihnen auch die Indicationsstellung für operative Eingriffe, besonders bei Fremdkörpern und Stricturen, gewahrt bleiben. In dem gebogen einzuführenden Oesophagoskop sehe ich keinen Vortheil, da man ja doch, um etwas zu sehen, oder eine Behandlung durchzuführen, dieses dann strecken muss. Unter solchen Verhältnissen kann auch der gerade Tubus verwendet werden, dessen Einführung übrigens keinen Schwierigkeiten unterliegt.

Nachdem ich an der Klinik Billroth's bis zum Jahre 1887 selbst 3 erfolgreiche Oesophagotomieen wegen Fremdkörpern nacheinander ausführte, hatte ich von dieser Zeit an, seit ich die Oesophagoskopie betreibe, bis auf den heutigen Tag keine Gelegenheit mehr, wegen eines Fremdkörpers im Oesophagus die Oesophagotomie (oder Gastrotomie) zu unternehmen. Ebenso bemerkenswerth ist, dass in der ganzen Zeit, als ich in Wien an der zweiten chirurgischen Klinik (zu Lebzeiten Billroth's und nach dessen Tode, vom Jahre 1887 bis Ende 1895) regelmässig oesophagoskopirte und auch ausser der klinischen Zeit verständigt wurde, wenn ein Kranker mit einem verschluckten Fremdkörper zur Beobachtung kam, daselbst keine einzige Oesophagotomie aus dieser Indication ausgeführt wurde, obwohl in der bekannten trefflichen Statistik von G. Fischer bis dahin die Klinik Billroth mit den meisten Oesophagotomieen wegen Fremdkörpern vertreten war. Die Erklärung liegt darin, dass mir in sämmtlichen in meine Behandlung gekommenen, eine Reihe von mindestens 27 betreffenden Fällen, die Entfernung der Fremdkörper aus der gesunden oder verengten Speiseröhre in der einen oder anderen Weise mittelst des Oesophagoskops gelang; nur in einem Falle, bei Carcinom wurde nach einem einmaligen, vergeblichen Extractionsversuch die indicirte Gastrostomie sofort angeschlossen. Die Entfernung geschah in diesen, weder mit Blutung, noch mit Erscheinungen von Halsphlegmone complicirten Fällen ohne den geringsten Schaden für die Kranken, meist in längstens 10 Minuten, und ohne dass ein Tropfen Blut geflossen wäre. Es sind darunter Fälle, wo Fremdkörper 11 Tage, 14 Tage, ja 3 Wochen im Oesophagus gesteckt hatten. Ein Knochen, der leicht in die Längsrichtung des Oesophagus gebracht und extrahirt werden konnte, stak so fest, dass Prof. Schrötter es nicht gewagt hatte, ihn mit dem fest versackten Münzenfänger herauszuziehen; bei einem Marillenkern, der am Hiat. oesoph. festsass und keinen Tropfen Flüssigkeit passiren liess, waren durch mehrere Tage vergebliche Versuche gemacht gewesen, ihn mit Bougies in den Magen zu stossen etc. Bei Fremdkörpern im

Brusttheil des Oesophagus kann die Oesophagostomie oder Gastrotomie nur erreichen, dass man dem Sitze des Fremdkörpers näher kommt, derselbe muss dennoch durch einen Theil des Nahrungskanales hindurchgezogen werden. Es ist nicht zweifelhaft, dass in einer grossen Zahl von Fällen sich durch die Oesophagoskopie die Oesophagotomie oder Gastrotomie ersparen lässt. In den Berichten über die Oesophagotomieen sind zahlreiche Fremdkörper erwähnt, die schon ihrer Form und Beschaffenheit nach als für die Entfernung durch die Oesophagoskopie geeignet bezeichnet werden müssen. Ebenso sind unter den wegen an tiefen Stellen sitzenden Fremdkörpern, namentlich von americanischen Chirurgen, ausgeführten Gastrotomieen (ca. 8 Fälle mit 2 Todesfällen) 3 Fälle, in denen es sich zweimal um einen Pfirsichkern, einmal um einen Haarballen handelte, in diese Categorie zu zählen. Bei den Pfirsichkernen gelang es übrigens erst durch eine Art „Sondirung ohne Ende" mittelst eines an einem Faden angebundenen Schwammes vom Mund zum Magen oder umgekehrt, die Körper herauszubefördern.

Vor der Ausführung der Gastrotomie bei tief im Oesophagus sitzenden Fremdkörpern, könnte, wenn die Oesophagoskopie vom Munde her nicht gelingen sollte, dieselbe nochmals mit einem ausgekochten Tubus von der Oesophagotomiewunde her versucht werden.

Ich erlaube mir den Herren eine Reihe verschiedener von mir mittelst des Oesophagoskops entfernter Fremdkörper vorzuzeigen: mehrere auch grössere Knochenstücke (ein Gebiss mit 3 Zähnen, ein Marillenkern etc.), und glaube wohl sagen zu dürfen: „corpora loquuntur". Unter den Extractionsmethoden von oben, die vor einer blutigen Operation vorzunehmen sind, möge demnach künftig in den geeigneten Fällen der Oesophagoskopie mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Discussion:

Herr William Levy (Berlin): Wir können den Brusttheil der Speiseröhre in seiner ganzen Ausdehnung freilegen, wenn wir an mehreren Rippen die hinteren Enden resecirt und die Parietalpleura von der Brustwand stumpf abgeschoben haben. Am vortheilhaftesten erscheint es mir, auf der linken Seite zu operiren; rechts ist zwar der Weg zu dem unteren Abschnitte des Brusttheils etwas kürzer; aber man kann sich die Tiefe der Wunde, in der man genau sehen will, auf dieser Seite schwer zugänglich machen. Denn hier werden die Weichtheile ziemlich fest gegen die hintere Brustwand festgehalten durch die dicke V. azygos, welche man nach dem Zurückschieben der Parietalpleura quer über die Speiseröhre ziehen sieht, von der hinteren Brustwand nach vorn und oberhalb des rechten Bronchus.

Hat man die Oeffnung in der Brustwand nur gross genug gemacht, d. h. aus 5—6 Rippen 10—12 cm lange Stücke resecirt, dann kann man die gesunde Speiseröhre und in günstigen Fällen auch krebsige Stellen sorgfältig isoliren. Kocher hat, wie er in der neuesten Auflage seiner chirurgischen Operationslehre mittheilt, an der Leiche ein Carcinoma oesophagi unmittelbar unter der Theilungsstelle der Trachea sitzend freigelegt.

Gleichwohl sind wir noch nicht berechtigt, an die Ausführung derjenigen

Operation zu denken, welche der Herr Vortragende am Schlusse andeutete: an die Resection maligner Neubildungen aus dem Brusttheile der Speiseröhre. Denn wenn auch die Isolirung des Neoplasma gelungen ist, und daher sein Herausschneiden kaum Schwierigkeiten bieten wird, bedarf doch die weitere Frage: in welcher Weise wir nach der Resection die Schnittflächen versorgen, noch sorgfältiger Erwägung, bevor wir einen Eingriff für berechtigt halten können. Am einfachsten wäre es, nach der Excision des Erkrankten die Wundränder durch circuläre Naht zu vereinigen. Nosiloff hält die Ausführung einer solchen Naht für möglich, selbst wenn Ringe von 3 cm Höhe herausgeschnitten wurden. Bei meinen Versuchen an Leichen konnte ich die Naht nicht mit der nothwendigen Sorgfalt anlegen, so lange die Stümpfe im Grunde der tiefen Wunde lagen. Ich musste, selbst wenn ich nach einfach querer Durchtrennung die Continuität des Rohres wiederherstellen wollte, die Wundflächen erst weit hervorziehen, und das gelang mir nur, wenn ich die Speiseröhrenstümpfe weit isolirte. Ob aber nach so ausgiebiger Isolirung der Speiseröhrenstümpfe die Naht noch in genügend ernährtem Gewebe liegt, erscheint mir mehr als fraglich.

Eine zweite Möglichkeit der Wundversorgung bietet die Befestigung der Wundflächen an den Hauträndern der Rückenwunde; aber auch diese Anlegung einer dorsalen Speiseröhrenfistel dürfte nur schwer ausführbar sein, weil die Rückenwunde zu tief ist und die Speiseröhrenstümpfe zu kurz ausfallen. —

Erwähnen will ich noch, dass ich versuchte, durch Experimente an lebenden Hunden festzustellen, wie weit man nach der Methode von Nosiloff die Speiseröhrenstümpfe isoliren kann, ohne die Ernährung ihrer Wundränder zu gefährden. Mein Bemühen war ein vergebliches; denn selbst bei ganz grossen Thieren gelang es mir nicht, auf dieselbe Weise wie beim Menschen in das Mediastinum posticum vorzudringen. Die Parietalpleura liess sich nicht zurückschieben, weil sie relativ dünn ist und der Brustwand ausserordentlich fest anhaftet.

Vorsitzender: Herr Tilmann (Greifswald) wird die Güte haben, die Demonstrationen zu seinem Vortrage über die Hirnschüsse jetzt im Nebenzimmer vorzunehmen.

Discussion:

Herr Kurt Müller (Erfurt): Ich möchte kurz bemerken, dass neben der direkten Beleuchtung auch die Röntgen'sche Durchleuchtung ein werthvolles Mittel zur Auffindung der Fremdkörper im Oesophagus bilden kann. Die Verhältnisse sind ausserordentlich günstig, wenn nur der Kopf in der richtigen Weise gelagert wird, weil dann kein Hinderniss für die durchgehenden Strahlen vorhanden ist. Ich habe zwei solcher Fälle gehabt. Einmal handelte es sich um ein Kind, dass einen Metallstern verschluckt hatte, der 6 rechtwinklig gestellte Widerhaken besass und in der Speiseröhre dicht über der Cardia sitzen geblieben war. Im zweiten Falle steckte der Körper schon längere Zeit in der Speiseröhre, dass Kind konnte schlucken, aber nichts Festes mehr

geniessen. Wir konnten feststellen, dass das Kind eine Vogelpfeife vorschluckt hatte, die ein Loch in der Mitte besass, durch welches die Flüssigkeit hindurch ging, aber Festes natürlich zurückgehalten wurde. In beiden Fällen gelang die Entfernung der Fremdkörper nach der Röntgen'schen Photographie, im ersteren Falle allerdings nur unter sehr erheblichen Schwierigkeiten.

(Schluss der Sitzung 1 Uhr.)

---

b) Nachmittags-Sitzung.

Eröffnung der Sitzung 2 Uhr.

Herr Gurlt verliest die nachträglich noch in die Gesellschaft aufgenommenen Mitglieder: Die Herren 66) Dr. Zillessen in Völklingen, 67) Dr. Kutscher in Friedenau bei Berlin, 68) Dr. Gohl, dirig. Arzt in Amsterdam, 69) Dr. Freitag in Waldenburg in Schl., 70) Dr. Wohlgemuth in Berlin, 71) Dr. Matthias in Breslau, 72) Dr. Linkenheld, dirig. Arzt in Elberfeld, 73) Dr. Barthauer in Halberstadt.

Herr Tilmann (Greifswald) verzichtet auf seinen Vortrag: „Ueber operative Vagusverletzungen“*), giebt ihn aber zu Protokoll.

1) Herr Küttner (Tübingen): „Ueber Struma syphilitica“.

M. H.! Unter der übergrossen Zahl von Strumen, welche im Laufe der Jahre an der Bruns'schen Klinik beobachtet worden sind, verdienen besondere Beachtung zwei Fälle, bei denen es sich um das ausserordentlich seltene Vorkommniss einer Struma syphilitica gehandelt hat. Ich möchte mir erlauben, Ihnen kurz über die beiden Beobachtungen zu berichten: In dem ersten Falle handelte es sich um eine 39jährige Frau, die im 18. Lebensjahre ein Exanthem gehabt und 2 Jahre später ein faultodtes Kind geboren hatte. Die seit der Jugend bestehende, jetzt kleinfaustgrosse und sehr harte Struma war in der letzten Zeit vor der Operation schneller gewachsen und hatte Schmerzen, Athembeschwerden und eine Parese des Recurrens verursacht. Es wurde, da Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen nachweisbar war, die Diagnose auf Struma maligna gestellt und die Exstirpation der erkrankten Schilddrüsenhälfte vorgenommen. Bei der Operation fiel die Derbheit und ödematöse Durchtränkung des die Struma umgebenden Zellgewebes auf, im Uebrigen war die Exstirpation einfach, die geschwollenen, z. Th. kirschgrossen Lymphdrüsen wurden mit entfernt. Die makroskopische und mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Schilddrüsenhälfte ergab nun, dass es sich nicht um eine maligne Neubildung, sondern um eine fibröse Entartung des Parenchyms han-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

delte, welche mit Riesenzellbildung und trockener Verkäsung verbunden war. Es konnte nur Tuberkulose und Syphilis in Frage kommen. Tuberkelbacillen wurden trotz eifrigsten Suchens nicht gefunden, die Frau wies keinerlei Erscheinungen anderweitiger Tuberkulose auf, dagegen sprach die Anamnese entschieden für Lues. Die auf Gumma glandul. thyreoid. gestellte Diagnose fand bald ihre vollständige Bestätigung, denn Pat. zeigte sich 5 Monate später mit ausgedehnten Geschwüren des weichen Gaumens und der hinteren Rachenwand, welche das charakteristische Aussehen syphilitischer Ulcerationen darboten und auf Darreichung von Jodkali prompt zur Ausheilung kamen. Seitdem ist die Patientin gesund. Ueber die syphilitische Natur der Struma kann wohl kein Zweifel bestehen.

In dem zweiten Falle handelte es sich um einen 27jährigen Herrn, welcher längere Zeit in Afrika gelebt und sich vor mehreren Jahren luetisch inficirt hatte. Eine Anfangs unbedeutende Struma hatte ihm in letzter Zeit mässige Athembeschwerden verursacht, welche 2 Wochen vor der Aufnahme ganz schnell in so bedrohlichem Maasse zunahmen, dass Pat. schleunige Hülfe in der Klinik nachsuchen musste. Es fand sich bei dem cyanotischen, schwer athmenden Manne auf der rechten Seite des Halses eine faustgrosse, sehr harte, scheinbar maligne Struma, welche z. Th. retrosternal war, die Luftröhre stark nach links dislocirt und eine Recurrenslähmung verursacht hatte. Die Operation war sehr schwierig, der Tumor bildete mit der bedeckenden Muskulatur eine einzige derbe Masse, deren Entfernung sich als unmöglich herausstellte. Auch in diesem Fall fand sich das eigenthümlich speckige Aussehen des die Struma umgebenden Zellgewebes. Wegen der schweren Athemnoth wurde die Tracheotomie gemacht, das Auffinden der Trachea und das Einführen der Canüle gelang nur mit grosser Mühe. Die mikroskopische Untersuchung eines kleinen excidirten Stückchens ergab keine Anhaltspunkte für eine maligne Degeneration; es fand sich nur sklerotisches Bindegewebe mit theilweis herdförmiger Rundzellinfiltration und charakteristischen Wucherungsvorgängen an den Gefässen. Dadurch wurde der Verdacht auf Lues noch bestärkt, der schon durch die Anamnese und namentlich durch das Aussehen des Zellgewebes bei der Operation wachgerufen worden war. Es wurde deshalb Jodkali in grösseren Dosen gegeben und der Effect war der, dass schon 3 Wochen nach der Operation von der vorher faustgrossen Struma nichts mehr zu sehen oder zu fühlen war. $1^1/_2$ Wochen später konnte die Canüle weggelassen werden und jetzt, ein halbes Jahr nach der Operation, ist Pat. völlig gesund und arbeitsfähig, von einer Struma hat sich nichts wieder gezeigt.

Gegen diesen zweiten Fall könnte eingewendet werden, einmal, dass eine gewöhnliche Struma auch auf Jodkali zurückgehen kann, und zweitens, dass die von Riedel beschriebenen eisenharten entzündlichen Tumoren der Schilddrüse nach partieller Entfernung ebenfalls in ihrem Wachsthum stehen geblieben sind. Diese Einwände sind nicht stichhaltig, denn unter Jodbehandlung verkleinern sich nur die weichen, hyperplastischen Strumen, nicht aber derartig derbe, fibröse Kropfgeschwülste, und, was den zweiten Einwurf anbelangt, so ist bei unserem Patienten eine faustgrosse, durch die Operation nicht verkleinerte Struma in ihrem Wachsthum nicht stehen geblieben, sondern vielmehr

unter unseren Augen auf Jodkaliumdarreichung rapid verschwunden. Nehmen wir dazu die bei der mikroskopischen Untersuchung gefundenen Gefässveränderungen, so kann auch in diesem Fall an der Diagnose „Struma syphilitica" ein Zweifel nicht bestehen. Auf Riedel's chronische Strumitis will ich nicht eingehen, es handelt sich dabei offenbar um etwas Anderes, wie aus der histologischen Untersuchung und besonders aus der Thatsache hervorgeht, dass zwei von Riedel's Patienten ohne jeden Erfolg mit Jodkali behandelt worden sind.

M. H., die Syphilis der Schilddrüse ist noch sehr wenig bekannt, eine zusammenfassende Beschreibung derselben giebt es bisher nicht und selbst in den neuesten Werken finden sich nur ganz kurze Notizen über diese Lokalisation der Syphilis, welche allgemein als grösste Rarität bezeichnet wird. Besonders die syphilitische Struma ist bisher nur ganz selten beobachtet worden, und unsere beiden Fälle sind die ersten, welche Gegenstand einer chirurgischen Behandlung geworden sind. Ich habe Alles zusammengestellt, was in der Literatur über Schilddrüsensyphilis zu finden war, will Sie aber nicht mit Details aufhalten, sondern Ihnen nur die Resultate der Untersuchungen in kurzer Zusammenfassung mittheilen.

Die Schilddrüse wird bei frischer und bei vorgeschrittener resp. bei hereditärer Syphilis betheiligt gefunden. Während vorübergehende Anschwellungen des Organs in der Frühperiode der Lues nichts seltenes sind, — Engel-Reimers u. A. haben Dies an einem grossen Material nachgewiesen — gehört die eigentliche Syphilis der Schilddrüse, wie sie in den späteren Stadien und bei hereditärer Lues beobachtet wird, zu den grössten Seltenheiten.

Relativ am häufigsten wird die gummöse Form der syphilitischen Erkrankung beobachtet. Sie kommt etwa gleich häufig bei angeborener und erworbener Lues vor und ist bei ersterer regelmässig, seltener bei letzterer mit visceraler Syphilis vergesellschaftet. Die Gummabildung ist nicht an strumöse Schilddrüsen gebunden, sie führt nicht immer zu einer nachweisbaren Vergrösserung der Thyreoidea. Die Gummiknoten unterscheiden sich nicht von denen anderer Organe, sie sind entweder scharf begrenzt oder gehen diffus in die Umgebung über.

Die Struma syphilitica beruht meist auf einer gummösen Entartung der Schilddrüse, hierher gehört unser Fall 1. Unser zweiter Fall spricht für das Vorkommen auch der interstitiellen fibrösen Form der syphilitischen Entzündung, und somit würde die Syphilis an der Schilddrüse in denselben beiden Formen auftreten können, die man auch an anderen Organen, wie Leber und Hoden, zu unterscheiden pflegt. Uebrigens vermag auch die vorübergehende Anschwellung der Schilddrüse bei Frühsyphilitischen in vereinzelten Ausnahmefällen grosse Kropfgeschwülste zu erzeugen.

Die Syphilis der Schilddrüse kann eine hohe klinische Bedeutung erlangen. Einmal kann durch den syphilitischen Process sämmtliches functionirende Schilddrüsenparenchym zerstört resp. functionsunfähig gemacht werden, so dass es zu Ausfallserscheinungen, zu Myxoedem kommt; Köhler hat einen derartigen Fall beschrieben. Zweitens kann, wie in unseren beiden Fällen,

die syphilitische Erkrankung der Schilddrüse eine Struma maligna vortäuschen, ein Irrthum, der für die Patienten grosse Gefahren mit sich bringen kann.

Die Diagnose „Struma syphilitica" ist vor der Operation wohl nur dann zu stellen, wenn gröbere specifische Veränderungen auf Lues hinweisen. Bei der Operation kann das eigenthümliche speckige Aussehen des die Kropfgeschwulst umgebenden Zellgewebes den Verdacht auf Syphilis nahelegen.

2) Herr Vulpius (Heidelberg): „Ueber die Behandlung von Lähmungen mit Sehnenüberpflanzung".

Paralytische Deformitäten lassen sich wohl leichter beseitigen als angeborene. Trotzdem ist ihre Prognose ungünstiger, weil das Grundübel, die Lähmung, bestehen bleibt und sehr häufig ein Recidiv veranlasst. Apparate schützen hiergegen nur unvollkommen und sind dem Träger eine lebenslängliche Last. Die Arthrodese bedeutet einen Verzicht auf die Function.

Letztere zugleich mit der Form wiederherzustellen muss also unser Bestreben sein, wenn wir eine paralytische Deformität wirklich heilen wollen. In dieser Richtung sucht und vermag einzuwirken die Sehnenüberpflanzung. Die Idee dieser bisher wenig geübten Operation ist sehr einleuchtend, wir leiten den am paretischen Gliede noch vorhandenen Kraftrest in functionell wichtige Bahnen, indem wir die Sehnen von Kraftspender und -Empfänger vereinigen. Ebenso einfach ist die Technik, die schon andernorts eingehend von mir besprochen wurde*). Die Hauptsache ist die Feststellung des Operationsplanes, hierzu ist einige Erfahrung nothwendig.

Wichtig ist auch die Nachbehandlung, namentlich die Gymnastik, da sie nicht nur die Muskelthätigkeit, sondern ganz besonders die Innervation fördert.

Auf diesem Wege lässt sich der paralytische Klump-Platt-Spitzfuss heilen, wie mir 28 eigene Beobachtungen gezeigt haben.

Auch am Oberschenkel versuchte ich ein Mal den Sartorius für den Quadriceps zu verwerthen, ein Verfahren, das Golthwait wiederholt gute Erfolge gab.

Viel wichtiger aber wäre es, könnte die Sehnenüberpflanzung an der oberen Extremität Anwendung finden. Und ich bin überzeugt, dass die Operation gerade hier bei der Parese von Hand und Fingern, wo weder Apparat noch Arthrodese in Betracht kommen kann, schöne Früchte bringen wird.

Ein Dutzend solcher Fälle lassen sich bereits zusammenstellen, unter denen 2 von Franke beschriebene und vorgestellte Patienten besonderes Interesse darbieten.

Einen Fall kann ich selber hinzufügen, bei welchem mit deutlichem, wenn auch nicht glänzendem Erfolg die Fingerbeugung dem Flexor carpi radialis übertragen wurde. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die partiellen Extremitätenlähmungen nicht so hoffnungslos sind als bisher angenommen wurde. Das hierfür geweckte Interesse der Neurologen wird dem Chirurgen und Orthopäden sicherlich reichlich Material zuführen können, um den Ausbau der Methode zu ermöglichen.

*) Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge, No. 197.

3) Herr Franke (Braunschweig): „Ueber die operative Behandlung der Radialislähmung“ (mit Demonstration*).

4) Herr Sprengel (Braunschweig): „Ueber die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur und ihr Verhältniss zur Coxa vara**)“.

Discussion:

Herr Hofmeister (Tübingen): M. H.! Dass in solchen Fällen, wie sie der Herr Vorredner soeben geschildert, wo selbst das anatomische Präparat darüber im Zweifel lässt, ob eine Coxa vara oder eine Epiphysenlösung vorliegt, von der Röntgenuntersuchung eine Entscheidung nicht erwartet werden kann, liegt auf der Hand. Leider aber liefert uns das Röntgenbild häufig, auch wo solch' complicirte Verhältnisse nicht vorliegen, nicht so zuverlässige Anhaltspunkte für die Diagnose, wie wir sie wünschen möchten. Von den zahlreichen Fehlerquellen, welche zu Täuschungen Veranlassungen geben können, möchte ich heute nur auf eine mit wenigen Worten Ihre Aufmerksamkeit lenken, nämlich auf die Verzeichnung des Bildes, welche durch Fehler in der Lagerung des Objectes oder der Einstellung der Lampe zu Stande kommen kann.

Um von dieser Fehlerquelle möglichst unabhängig zu werden, habe ich eine Reihe von Aufnahmen der Beckenregion an einem gesunden Individuum gemacht und die Resultate in diesen beiden Tafeln zusammengestellt. Durch Verschiebungen der Lampe oder Veränderung der Lage des Objectes oder endlich durch Combination beider Maassnahmen ist es mir gelungen, Variationen des Projectionsbildes willkürlich zu erzeugen, welche sehr wohl pathologische Veränderungen vortäuschen könnten. Speciell für die Beurtheilung des Schenkelhalswinkels darf das Röntgenbild nur mit äusserster Vorsicht verwerthet werden; zum Beweise dafür sei angeführt, dass in meinen Versuchen die fragliche Winkelgrösse sich willkürlich zwischen 105° und 155° verändern liess. Insbesondere ist es die Aufnahme des Femur in Aussenrotation, welche zu den schwersten Verzeichnungen führt. Weite Aufrichtung und Streckung des Schenkelhalses einerseits, Verkürzung bis zur vollständigen Uebereinanderlagerung von Kopf- und Trochanterpartie andererseits, kommen zur Beobachtung. Daraus ergiebt sich die practische Consequenz (die sich mir in zahlreichen Versuchen bestätigt hat), dass wir, um den Schenkelhalswinkel auf Grund des Röntgenbildes schätzen zu können, das Bein in Geradstellung oder in Einwärtsrotation projiciren müssen. — Zur genauen Einstellung der Lampe, welche gleichfalls von grösster Bedeutung ist, benutze ich mit Vortheil ein Senkloth; der Punkt, welcher gerade unter dem Platinspiegel gelegen hat, wird im Bilde markirt.

Auf die Details meiner Versuchsergebnisse, namentlich, soweit sie sich auf das Becken beziehen, kann ich im Rahmen dieser Discussion nicht ein-

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.
**) Desgl.

gehen; ich möchte hier nur das allgemeine Resultat dahin zusammenfassen, dass jede Lageveränderung des Objectes und jede Verschiebung der Lampe mit mathematischer Nothwendigkeit eine Aenderung des Bildes zur Folge hat, und das mit solcher Gesetzmässigkeit, dass Derjenige, welcher sich mit dem Gegenstande beschäftigt hat, bei bekannter Lage des Objectes den Lampenstand und bei bekanntem Lampenstand die Lage des Objectes aus dem Bilde diagnosticiren kann. Aber bei aller Selbstverständlichkeit dieses allgemeinen Resultates liegen die Verhältnisse im Einzelnen doch so complicirt, dass eine theoretische Vorausberechnung des Projectionseffectes unmöglich erscheint und in dieser Unmöglichkeit wurzelt eben die Berechtigung zu solchen systematischen Untersuchungen am gesunden Menschen. Die Veröffentlichung derartiger Bilderserien vermag gewiss in Zukunft manchem Irrthum vorzubeugen und die Behauptung erscheint mir nicht zu gewagt, dass für den Chirurgen eine solche Röntgographische Sammlung (innerhalb gewisser Grenzen natürlich) eine ähnliche Bedeutung haben wird, wie ein Atlas der normalen Anatomie.

Herr Hoffa (Würzburg): Um einen wirklichen Gradmesser für eine vorhandene Coxa vara zu erhalten, hat mein Assistent Dr. Alsberg den Winkel bestimmt, welchen die Ansatzebene des überknorpelten Gelenkkopfes an den Schenkelhals mit der Längsachse der Femurdiaphyse bildet. Wie uns zahlreiche Messungen ergeben haben, beträgt dieser Winkel, den wir als „Richtungswinkel" bezeichnen, beim Gesunden etwa im Mittel 41°. Jede wirkliche Abknickung des Schenkelhalses im Sinne einer Coxa vara bewirkt nun eine Verkleinerung dieses Richtungswinkels, so zwar, dass derselbe bei jeder hochgradigen Coxa vara ein negativer wird. Dr. Alsberg wird die betreffenden Verhältnisse in der Zeitschrift für Orthopädie klarstellen.

Herr Joachimsthal (Berlin): M. H.! Auch ich möchte an der Hand dieser von einem 7jährigen Mädchen mit rechtseitiger Schenkelhalsverbiegung stammenden Röntgenbilder darauf hinweisen, dass man bei Kranken mit Coxa vara den besten Ueberblick über das Collum femoris bei möglichst einwärts rotirter Stellung der Extremität gewinnt. Das in der gewöhnlichen, stark auswärtsrotirten Stellung des Beins gefertigte Skiagramm hatte eine scheinbare Verkürzung des Schenkelhalses deshalb ergeben, weil eine Stellung der Extremität vorlag, die den Schenkelhals so in die Sagittale versetzte, dass das Bild desselben verkürzt erschien, während ein bei nach vorn gerichteter Patella, der Grenze der Innenrotation, aufgenommenes Bild ein normal langes Collum femoris zeigte.

Weiterhin möchte ich darauf hinweisen, dass sich gelegentlich, ohne dass man locale Erweichungsprocesse anschuldigen kann, an einem offenbar ganz normalen Knochen, lediglich aus functionellen Gründen, eine Abbiegung am Schenkelhals, eine Coxa vara adducta, entwickeln kann. Den Beweis lieferten mir eine Anzahl von Präparaten aus der Sammlung der Poliklinik für orthopädische Chirurgie betreffend Fracturen in der Mitte des Oberschenkels, bei denen sich im Anschluss an eine Abbiegung des unteren Fragments im Sinne der Adduction ganz entfernt von der Bruchstelle eine Verkleinerung des Schenkelhalswinkels eingestellt hatte. Speciell in dem einen hier demonstrirten

Falle handelt es sich um einen fehlerhaft geheilten Bruch in der Mitte des rechten Femur, bei dem das untere Fragment eine Adductionsstellung von ca. 30° und der Schenkelhals dementsprechend eine Verkleinerung auf etwa 90° erfahren hatte. Es handelt sich hierbei offenbar um eine Anpassung des oberen Femurendes an die veränderte Stellung des ganzen Gliedes. Genauere Darlegungen über diesen Gegenstand finden sich in einer demnächst in der Sammlung klinischer Vorträge erscheinenden Arbeit.

5) Herr W. Müller (Aachen): „Zur habituellen Schulterluxation".

M. H.! Ich wollte eigentlich einige Bedenken gegen die Resection bei habitueller Schulterluxation vorbringen, verweise aber in dieser Beziehung wegen der Kürze der Zeit auf eine demnächst erscheinende kleine Arbeit aus unserem Hospitale. Ich möchte Ihnen nur 2 kleine Präparate herumgeben, deren eines geeignet ist, eine Frage beantworten zu helfen, die in früheren Jahren bereits wiederholt Gegenstand der Discussion auf dem Congress gewesen ist. Es handelt sich um das durch Resection gewonnene obere Ende des Humerusknopfes, an dessen hinterer lateraler Partie sich ein recht handgreiflicher Defect befindet. Defecte von dieser Form und Grösse stellen einen recht typischen Befund bei habitueller Schulterluxation dar und finden sich in annähernd $^1/_3$ der Fälle. Dieselben wurden, da sie öfters allein, d. h. ohne freie Gelenkkörper gefunden worden sind, von den Einen (Löbker, Riedinger) als Abschleifungseffecte bei perverser Stellung aufgefasst, von den Andern (Cramer, Volkmann) als Folgen von Fracturen. In dem vorliegenden Falle fand sich als freier Körper im Gelenk (mit Hydrops) ein grösseres Knochen-Knorpelstück, welches, wie Sie sehen, genau das Positiv zu dem erwähnten Defect darstellt, so dass an der traumatischen Entstehung des letzteren nicht zu zweifeln ist. Da nun gerade diese Defecte öfter in ganz derselben Form gefunden wurden, so liegt es nahe, da die gleiche Entstehungsursache anzunehmen. Der oder die freien Gelenkkörper können sehr wohl bei der I. Luxation, den Einrenkungsmanövern oder bei einem Recidiv aus dem Gelenkraume herausbefördert worden sein. Ob es sich hier freilich um wirkliche Fracturen oder vielmehr um nachträgliche Lösungen gequetschter Gelenkabschnitte handelt, also um jenen dissecirenden Process, den König annimmt, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls kann bei dem Präparate hier eine Abreissung von Knochenstücken, wie sie mehr an den Rändern der Gelenkenden ohne Weiteres verständlich ist, nicht wohl in Frage kommen, da an der Stelle des Defectes keine Weichtheilinsertionen sind.

Das 2. der Präparate stellt einen wahrscheinlich von der Schulterpfanne stammenden freien Gelenkkörper dar. Auch dieser hatte zu Hydrops bei habitueller Schulterluxation geführt, seine Extraction genügte zur Heilung des Leidens.

6) Herr Kölliker (Leipzig): „Der erworbene Hochstand des Schulterblattes (mit Demonstration eines Präparates)*).

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

7) Herr Rosenberger (Würzburg): „Ueber operatives Verfahren bei Refraction der Patella", (mit Krankenvorstellung).

Ich möchte mir in aller Kürze erlauben, einen Patienten vorzustellen, bei dem ich wegen Refractur der Patella ein Verfahren angewandt habe, das sich nun schon $^7/_4$ Jahre, wie ich glaube, bewährt hat. Acht Monate nach dem zweitmaligen Durchreissen der Patella kam Patient mit einer ganz atrophischen Extremität in meine Klinik.

Patient ging an einem Stocke, das Kniegelenk konnte gar nicht bewegt werden, beim Gehen wurde das Bein als Ganzes nach vorne gehoben. Patient war vollständig erwerbsunfähig.

Die Diastase zwischen den beiden Bruchenden betrug 7 cm und das Ligamentum patellae war auf eine Länge von 1,5 cm zusammengeschrumpft.

Die Operationsmethoden, welche bei derartigen Zuständen bis jetzt in Anwendung kamen, schienen mir im gegebenen Falle nicht zulässig. Ich brachte zunächst Massage in Anwendung, die allmälig auch einen geringen Erfolg beobachten liess.

Von der Ansicht ausgehend, dass jeder geschrumpfte Muskel sich von selbst wieder regelt, wenn es gelingt, ihm eine sehnige Verbindung mit seinem Ansatzpunkte zu verschaffen, verfuhr ich folgendermaaassen. Mit einem Längsschnitte, der im unteren Drittel des Oberschenkels begann, über die Mitte der gebrochenen Patella nach unten führte und bis unter die Tuberositas tibiae reichte, wurden die beiden Bruchenden mit der bindegewebigen Zwischensubstanz blossgelegt. Alsdann wurde ein Scalpell ungefähr 1 cm oberhalb des oberen Randes der Patella quer auf die Sehne des Quadriceps angesetzt und gegen den Rand der Patella geschnitten, aber nicht durch die ganze Dicke der Sehne, sondern in schräger Richtung von oben nach unten, so dass das Scalpell etwa in der Mitte der Sehne am Patellarrande ankam. Dadurch wurde ungefähr ein 1 cm langes Sehnenstück abgetrenut. In diesem Schnitte wurde nun eine Stichsäge angesetzt und das obere Bruchende quer von oben nach unten durchsägt. Sobald die Säge am unteren Rande, beziehungsweise am Beginne der bindegewebigen Zwischensubstanz angekommen wrr, wurde das Sägen ausgesetzt und die abgesägte Knochenplatte nach unten umgeschlagen. Auf diese Weise blieb dieselbe mit der bindegewebigen Zwischensubstanz in Verbindung und ernährt.

In derselben Weise wurde dann am unteren Bruchstücke vorgegangen. Es wurde dort zuerst wieder ein Stück vom Ligamentum patellae gegen den unteren Rand des unteren Bruchstückes abgeschnitten in derselben Weise, wie oben an der Quadricepssehne, dann das Bruchstück von unten nach oben quer durchsägt und in derselben Weise nach oben umgeklappt, wie es beim oberen nach unten geschah. Nachdem beide Knochenplatten gegen einander umgeschlagen waren, berührte der abgeschnittene Rand der Quadricepssehne den des Lig. patellae. Mit aseptischer Seide wurden diese beiden sehnigen Ränder quer herüber zusammengenäht und auf diese Weise war eine theils knöcherne, theils sehnige Verbindung zwischen Musculus quadriceps und seinem Ansatzpunkte, der Tuberositas tibiae hergestellt, während die darunterliegende bindegewebige Zwischensubstanz erhalten blieb.

Das Gelenk kann jetzt um einen Winkel von 70° gebeugt werden und ist der Träger desselben wieder zu 50 pCt. erwerbsfähig. Derselbe dient seit einem Jahre wieder bei einem Bauern. Die näheren Angaben werde ich in der Publication bringen.

8) Herr Hoffa (Würzburg); „Ueber habituelle Luxationen im unteren Radioulnargelenk und ihre Behandlung."

Es ist bekannt, dass Luxationen im unteren Radioulnargelenk relativ häufig die typische Radiusfractur begleiten; es handelt sich dann allerdings meistens nur um Subluxationen. Isolirte Luxationen des unteren Ulnaendes sind dagegen recht selten. Tillmanns hat aus der Litteratur 18 dorsale und 16 volare Luxationen zusammengestellt. Nach Tillmanns habe ich nur wenig einschlägige Mittheilungen in der Litteratur gefunden. (Leitenstorfer) Bardenheuer hat in seinem Werke über die Verletzungen der oberen Extremität unsere Verletzung auch eingehend beschrieben.

Es wird nun schon bei Tillmanns und Bardenheuer die grosse Neigung dieser Luxationen zu recidiviren betont; doch finde ich in der Litteratur nur einen Fall beschrieben, in dem die häufiger wiederkehrende Luxation die Patienten zum Arzte führte. Diese Beobachtung stammt von Mayer. Derselbe berichtet über eine 20jährige Dienstmagd, welche $3^1/_2$ Monate nach tadelloser Heilung einer dorsalen Luxation der Ulna mit Zerreissung des Lig. laterale intern. beim Heben eines schweren Fasses ein Recidiv der Verletzung bekam. Da eine dauernde Reposition nicht mehr zu erreichen war, wendete er ein stark federndes Armband an, das auf der Radialseite offen blieb, während es auf der Ulnarseite durch die Spannung der Enden einen steten Druck ausübte. Dieser Druck konnte vermittelst einer verschiebbaren Pelote genau auf die gewünschte Stelle applicirt werden.

Ich habe nun in den letzten Jahren 3 einschlägige Fälle beobachtet und möchte dieselben auch mittheilen, da die Functionsstörung in allen 3 Fällen eine recht beträchtliche war und der Grund für diese Functionsstörungen von den behandelnden Aerzten nicht erkannt worden war:

1. D. B. 17 Jahre alt aus M. hob vor $^1/_2$ Jahre einen vollen Wasserkübel in die Höhe und fühlte dabei einen heftigen Schmerz im linken Handgelenk. Die Verletzung wurde als Sehnenscheidenentzündung behandelt. Da eine sehr grosse Schwäche im Arm zurückblieb, welche sich namentlich beim Halten schwerer Gegenstände bemerkbar machte, kam Patientin in meine Klinik. Die Untersuchung ergiebt, dass das Capitulum ulnae nach der dorsalen Seite des Handgelenks vorspringt. Bei Druck auf das Ulnaköpfchen fühlt man dasselbe deutlich an seiner richtigen Stelle einspringen. Fasst man das Köpfchen der Ulna zwischen den Fingern von der volaren und dorsalen Seite her, so kann man es leicht am unteren Radiusende vorbei auf- und abschieben. Um die Functionsstörung zu beseitigen und dem Ulnaköpfchen wieder einen festen Halt zu geben, eröffnete ich (8/VII. 1890) ohne Narkose, bei Esmarch'scher Blutleere, das untere Radioulnargelenk durch einen dorsalen Schnitt, fixirte nun mit 3 tiefen, das Periost beider Knochen fassenden Nähten, die beiden Knochen aneinander und schloss dann die Hautwunde wieder vollständig. Die

Nahtbehandlung wurde ambulant geleitet. Nach 9 Tagen wurden die Nadeln entfernt. Patientin ging dann nach Haus und blieb ohne jede weitere Behandlung. Der Erfolg war ein ausgezeichneter. Wie die Patientin mir jetzt, 8 Jahre nach der Operation, mittheilt, ist der Arm wieder vollständig gebrauchsfähig geworden, so dass sie ihn wie einen gesunden bei ihrer schweren Arbeit gebraucht.

2. J. K. 15 Jahre alt aus London. Vor einem Jahre fiel Patient auf die dorsalflectirte linke Hand und zog sich dabei eine Fractur im mittleren Drittel des Radius zu. Die Fractur heilte anstandslos; doch bestand seitdem eine dauernde Störung in der Function des Armes. Namentlich machte sich eine

Fig. 1.

erhebliche Schwäche der Hand bei allen Greifbewegungen geltend. Um diese Störung zu beseitigen, wurden die verschiedensten Maassnahmen wie Massage, Douchen, Schienenverbände benutzt; doch ohne Erfolg. Beim Eintritt in meine Anstalt (11. II. 98) ergab sich folgender Befund: Der linke Arm ist in toto etwas schwächer als der rechte. Betrachtet man den Vorderarm und das Handgelenk in Pronationsstellung, so fällt nichts Abnormes auf; lässt man nun aber eine active Supination machen, so sieht man, wie das Köpfchen der Ulna nach der Volarseite hin ausweicht, während an der Stelle seines früheren Standes eine tiefe Einziehung der Weichtheile statthat (Fig. 1). Lässt man nunmehr weiter proniren, so geht das Ulnaköpfchen wieder an seine vorherige Stelle zurück. Verfolgt man die geschilderten Bewegungen des Ulnaköpfchens,

Fig. 2.

so verspürt man ein deutliches Ein- und Ausschnappen desselben. Es ist dasselbe Gefühl wie man es etwa beim schnellenden Finger hat. Fasst man das Ulnaköpfchen wieder zwischen den Fingern, so kann man es leicht am unteren Radiusende hin- und herschieben.

Nach diesem Befunde ist es unzweifelhaft, dass Patient, als er sich den Radius brach, gleichzeitig auch eine Luxation im unteren Radioulnargelenk erlitten hat. Man erkennt diese Luxation auch sehr deutlich am Röntgenbilde (Fig. 2).

Die Luxation ist nun erst erkannt und dementsprechend auch erst behandelt worden.

Da die bestehende Functionsstörung augenscheinlich auf die bei jeder Supination eintretende Reluxation zurückzuführen war, legte ich das Gelenk durch einen dorsalen Schnitt frei, eröffnete die Kapsel und nähte, das Periost mitfassend, die Ulna mit 3 Silberdrähten an den Radius an. Hautnaht, Schienenverband. Nach 8 Tagen wurden die Hautnähte entfernt und nach weiteren 14 Tagen der Knabe geheilt entlassen. Die Kraft des Armes war wieder eine völlig normale geworden, so dass Patient wieder vollständig arbeitsfähig war.

3. Den dritten einschlägigen Fall sah ich kürzlich bei einer Krankenschwester: die Verletzung war nach einem Fall auf die Hand entstanden und auch das Bild der bei Supination der Hand recidivirenden Luxation wie im vorigen Falle.

Ich möchte es mit dieser kurzen Mittheilung der Fälle bewenden lassen und für ähnliche Fälle auf Grund der erreichten dauernden und schnellen Heilungen empfehlen, bei vorhandener Functionsstörung das Gelenk aseptisch zu eröffnen und die Kapseln beider Knochen mit einander zu vernähen. Es ist das sicherer im Erfolge und einfacher, als wie Mayer in seinem Fall gethan hat, eine besondere Retentionsbandage machen zu lassen.

9) Herr Wilms (Leipzig): „Forcirte Wärmebehandlung bei Arthritis gonorrhoica".

Die Methode, nach der die forcirte Wärmebehandlung eingeleitet wird, hat den Vorzug, dass sie eine ganz gleichmässige, permanente und leicht zu regulirende Wärme mit den einfachsten und billigsten Mitteln erzeugt. Ausgehend von der Thatsache, dass eine einfache Gypskapsel in vorzüglicher Weise die Wärme leitet und vertheilt, wird um das erkrankte Gelenk eine dünne Gypskapsel gelegt, etwa in der Stärke einer vierfachen Mullschicht. Um diese Kapsel windet man dünne Röhren von gewalztem Blei ohne Zinnmantel, die sich der Kapsel eng anlegen. Die Circulation in den Bleiröhren wird in folgender Weise durch ein einfaches Hebersystem hergestellt. Neben dem Bett befinden sich zwei Töpfe, welche durch kurze Gummischläuche mit dem Röhrensystem verbunden sind. Der eine, auf einem Dreifuss stehende Topf wird durch eine Spiritusflamme erwärmt. Von diesem fliesst das erwärmte Wasser durch die Röhren um das Gelenk in den tiefer stehenden Topf. Natürlich muss die Luft aus den Röhren herausgesaugt sein, damit die Heberwirkung eintreten kann. Die Regulation der Durchflussgeschwindigkeit besorgt ein am abfliessenden Rohr angebrachter Quetschhahn. —

Die Resultate dieser Wärmebehandlung, die es ermöglicht mit leicht zu beschaffenden Mitteln jedes Gelenk permanent unter eine gleichmässige Wärmewirkung von 46—50° zu setzen — mehr vertragen die Patienten nicht — sind auf der Leipziger chirurgischen Klinik sehr befriedigende gewesen, speciell bei gonorrhoischer Arthritis und bei chronischen Gelenkveränderungen. Die auffallendste Erscheinung ist bei dieser Behandlung das sofortige Nachlassen der Schmerzen.

Auch statt der gewöhnlichen, etwas unsauberen Cataplasmabehandlung hat sich ebenfalls diese Art der Wärmebehandlung sehr gut bewährt. Man legt zu diesem Zweck die Bleiröhren kreisförmig zwischen zwei dünne, durch Gyps gehärtete Mullschichten und kann so jeder Körperform sich anschmiegende, permanent und gleichmässig heizbare Gypsplatten sich jeder Zeit herstellen.

Discussion:

Herr Krause (Altona): Ich verwende die heisse Luft zur Behandlung chronischer Gelenkerkrankungen seit einer Reihe von Monaten mit gutem Erfolge. Wir haben nicht den complicirten Apparat von Tallerman, sondern ich habe zuerst durch meinen Maschinenmeister für jedes Gelenk einen besonderen Apparat construiren lassen, der sich auf wenige Mark stellt. Ich nehme einen Quincke'schen Schornstein, um die heisse Luft mittelst Spiritus- oder Gaslampe zu erzeugen und heranzuführen. Nur darf in der Nähe des betreffenden Körpertheils, der erhitzt werden soll, kein Metall liegen, weil sonst Verbrennungen entstehen. Wir lassen die heisse Luft täglich 1—2 Stunden einwirken. Wir gehen bis 140° C., freilich wird die Körperoberfläche nicht annähernd so heiss, aber die zugeführte Luft hat diese hohe Temperatur. Damit die einströmende Luft nicht direct die Haut treffe, wird ein Cylinder aus Asbestpappe darum gelegt, dann ein dichter Abschluss durch „Mosetigbattist" gemacht. Für Hüft- und Schultergelenk ist der Apparat etwas complicirter. Lasse ich nun die heisse Luft einwirken, so wird die Haut intensiv roth, sie schwitzt sehr stark, zuweilen erfolgt auch über den ganzen Körper Schweissausbruch. Einzelne Leute vertrugen Temperaturen bis 140° C. Schon nach den ersten Sitzungen findet man bei gonorrhoischen Gelenkerkrankungen, ferner bei Achillodynie, bei Arthritis sicca und dergleichen, dass die Behandlung um Vieles besser wirkt als Massage und ähnliche Vornahmen. Wir haben mehrere Dutzend Fälle in dieser Weise behandelt. Die Methode wirkt nicht immer so günstig, ich kann sie aber bestens empfehlen, sei es, dass Sie nun mit unsern Apparaten, oder mit den Leipzigern oder den englischen Versuche anstellen wollen. Aber Vorsicht ist durchaus nothwendig, auch die Thermometerkugel darf die Haut nicht berühren, sonst entstehen sofort Verbrennungen zweiten Grades, die Quecksilberkugel ist so hoch erhitzt. Ferner ist, wie gesagt, darauf zu achten, dass die zuströmende heisse Luft nicht direct auf die Haut trifft. Die Resultate sind theilweise geradezu überraschend. Der Kranke mit doppelseitiger Achillodynie war mehrere Monate im Krankenhaus behandelt und zwar nach allen möglichen Methoden ohne Erfolg, bis wir ihn der Einwirkung

heisser Luft unterwarfen. Das hat geholfen, und jetzt, nach $^3/_4$ Jahren, ist Patient noch ebenso arbeitsfähig wie bei seiner Entlassung.

10) Herr Levy-Dorn (Berlin): „Eine Vorrichtung zum Schutz des Untersuchers gegen X-Strahlen und zur Erzielung scharfer Bilder.*)

Angesichts der Thatsache, dass die Röntgenstrahlen unter Umständen schädlich wirken können, entsteht für Alle, welche sich häufig und lange mit ihnen beschäftigen müssen, die Aufgabe, an Schutz dagegen zu denken. Ganz besonders trifft Dies für Untersuchungen mit dem Fluorescenzschirm zu.

Bei der gewöhnlichen Art der Einrichtung befindet sich das Röntgenrohr frei in einer Holzklemme des Stativs. Die Strahlen treffen nirgends auf ein Hinderniss, ausser dort, wo sie durch den Untersuchungsgegenstand schreiten, welcher sie aber auch nur unvollständig zurückhält. Der Beobachter ist also fast schutzlos den Strahlen preisgegeben.

Es liegt der Gedanke nahe, das Bild durch geeignet aufgestellte Spiegel aus dem Bereich der X-Strahlen herauszuwerfen, um durch sie unbehelligt zu bleiben. Aber solche Einrichtungen fallen zu umständlich aus, als dass sie sich bei Untersuchung grosser Objecte bewähren können.

Der Apparat, welchen ich mir construirt habe und der von jedem Drechsler leicht nachgemacht werden kann, beruht auf dem Princip, die Strahlen nach Möglichkeit vom Beobachter abzublenden:

Das Rohr befindet sich in einem besonderen Kasten an einer verstellbaren Klemme befestigt. Die der Anticathode gegenüberliegende Wand ist mit einer 4 mm dicken Bleiplatte belegt, aus deren Mitte eine Scheibe von etwa 12 cm Durchmesser ausgeschnitten ist. Die Oeffnung kann durch eine einfache Blende (2 leicht über einander verschiebbare Rechtecke) nach Belieben verengt werden. Auf dem parallel zur Blendöffnung gehaltenen Fluorescenzschirm wird beim Betrieb des Rohrs eine aufleuchtende Scheibe entstehen, die den Gang der unbehinderten Strahlen verräth. Um nun den Beobachter auch gegen diese zu schützen, ist am Schirm über der Fluorescenzschicht eine 9 mm dicke Spiegelglasscheibe befestigt, welche die Fluorescenzstrahlen leicht hindurchlässt, aber den X-Strahlen erheblichen Widerstand bietet.

Die auf dem Holzrahmen des Schirmes lastende Scheibe bringt noch nebenbei 2 Vortheile. Sie wirkt dem sog. Werfen des Rahmens, einer Folge des Austrocknens des Holzes entgegen, und sie stellt eine stets bereite Fläche für das Aufzeichnen der Schattencontouren mittelst Fettstift dar.

Am Rahmen des Schirms lässt man vortheilhaft noch 2 seitliche Handhaben anbringen, damit die Finger, welche ihn halten, immer möglichst weit vom Rande abstehen und sich im Schatten, von der Blendöffnung entfernt, befinden.

Die Grundfigur des Kastens bildet ein Würfel von 26,5 cm Länge.

Damit ohne Unbequemlichkeit von der Durchstrahlung zur Photographie

*) Vgl. Zeitschrift für Krankenpflege. April 1898. S. 95.

übergegangen werden kann, sind am Kasten 2 paar Holzhaken angebracht. Er kann dadurch, ohne dass das Rohr herausgenommen und aus seinen Verbindungen gelöst zu werden braucht, hintereinander so aufgehängt werden, dass das eine Mal die Strahlen horizontal, das andere Mal von oben nach unten gerichtet sind.

Die beschriebene Vorrichtung kann auch benutzt werden, wenn es gilt schärfere Bilder zu erzielen. Bekanntlich erzeugen die X-Strahlen überall, wo sie hintreffen, sei es auf das Glas der Röhre, die Luftmolekel, die Fleischtheile des Körpers oder die Unterlage, auf welcher der Patient liegt, neue Ausstrahlungsherde. Könnten wir die X-Strahlen sehen, so würden sie, um ein Bild Röntgen's zu gebrauchen, wie das Licht in einem mit Tabakrauch erfüllten Zimmer erscheinen. Diese diffuse Strahlung bildet nun einen Grund, weswegen die Röntgenbilder nicht scharf ausfallen. Es muss daher unser Bestreben sein, die Strahlen nach Möglichkeit abzublenden, sie nicht weiter zum Object zuzulassen, als zur Aufnahme dringend nöthig ist. Walter empfiehlt in Heft 2 und 3 der „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen" erstens die diffusen Strahlungen aus dem Rohre durch möglichst enge und dem Rohre möglichst nahe Blenden zu beschränken, zweitens die zu untersuchende Person auf eine Bleifläche zu lagern und endlich zwischen Person und Rohr noch ein zweites Diaphragma aus Blei mit Blendvorrichtung zu bringen, um die Strahlung aus der Luft unschädlich zu machen.

Es ist einleuchtend, dass der oben beschriebene Kasten den einen Theil der Aufgabe bequem erfüllt; es gelingt mit ihm die diffuse Strahlung des Rohrs in einfacher Weise abzublenden.

Das zweite Diaphragma zwischen Patient und Rohr wird bei Walter durch eine Bleikiste gebildet. Ich fand es zweckmässiger auf die Bleidecken der Seitenwände der Kiste zu verzichten und für die Kiste einen einfachen Deckel mit verstellbaren Füssen von 40 cm Länge zu verwenden. Das Diaphragma ist hierdurch für Kinder, wie Erwachsene, für dicke, wie dünne Personen gleich anwendbar.

11) Herr Dührssen (Berlin): „Ueber die Anwendung des Dampfes zur Beseitigung von Gebärmutterblutungen."*)

12) Herr Grosse (Halle): „Demonstration eines in das Rectum perforirten und durch Resectio recti entfernten Dermoids des Ovariums."

Ich möchte Ihre Aufmerksamkeit auf ein Präparat lenken, welches vor $^1/_2$ Jahre durch Exstirpirung eines in das Rectum perforirten, im Wege der Resectio recti entfernten Dermoids des Ovariums gewonnen ist. Die 36jährige Patientin, welche 9 normale Geburten gehabt hatte, erkrankte im Laufe der 10. Gravidität unter heftigen Leibschmerzen, welche auf der rechten Seite des Abdomens sassen. Seit dem 6. Monat der Gravidität seien die Schmerzen besonders stark gewesen und als der Departus erfolgen sollte, zeigte sich ein

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

Hinderniss. Es stellte sich nicht der Kopf ein, sondern trat durch die Analöffnung eine Geschwulst mit weisser Oberfläche von Hühnereigrösse, die von einem Arzt incidirt wurde. Aus der Geschwulst entleerte sich nach Angabe der Patientin ein Liter Flüssigkeit mit reisähnlichen Dingen vermengt. Darauf erfolgte der Departus normal. Seit 6 Wochen bemerkte sie dann, dass sie beim Stuhl Blut und Eiter mit entleerte. In der 7. Woche erkrankte sie an Obstipation. Laxantien hatten keinen Erfolg. Angeblich durch eigene Bauchmassage entleerte sie eine wulstähnliche Geschwulst, die aus Haaren, reisähnlichen Massen und Geschwulst bestand. Sie kam im 7. Monat nach der Gravidität in die Hallenser Klinik mit sehr heftigen Obstipationserscheinungen, 8 Tage vorher hatte sie gemerkt, dass jedes Mal nach dem Stuhl ein Haarwulst, wie sie sich ausdrückte, zum Vorschein kam. Es fand sich am Sphincter eine Geschwulst mit derber Oberfläche, es handelte sich um einen Tumor, der ausgegangen war vom Ovarium und zwar ein Dermoid, das, nachdem es mit dem Rectum verwachsen war, in das Rectum perforirte. Bei der Untersuchung fand sich, dass nicht bloss bindegewebige Substanzen, sondern auch Knochenreste darin vorhanden waren. Im vorigen Juni wurde das Präparat gewonnen, die Patientin ist seitdem vollkommen genesen.*)

13) Herr Wilms (Leipzig): „Die Dermoide und Mischgeschwülste des Hodens (embryoide Tumoren)".

Entsprechend den Dermoiden, Teratomen und soliden Teratomen des Ovarium, welche unter der Bezeichnung der Embryome und embryoiden Tumoren durch Wilms eine Erklärung ihres Baues und ihrer Entstehung gefunden haben, kommen auch im Hoden zwei Arten von embryoiden Geschwülsten vor, die bis dahin unrichtig aufgefasst unter dem Namen: Dermoide, Teratome, Mischgeschwülste, Cystoide, Enchondrome, Cysto-Sarcome und Carcinome rubricirt waren.

Die Dermoidcysten des Hodens sind niemals reine Hautcysten, sondern Rudimente eines Fötus. In der innerhalb der Dermoidcyste der Wand aufsitzenden zottenförmigen Bildung findet sich regelmässig unter der dicken, die Zotte bedeckenden Kopfhaut eine Gehirnanlage und an deren ventralen Seite das rudimentär entwickelte innere Keimblatt in Form von Flimmerepithelcanälen mit Schleimdrüsen und Knorpel, Trachealanlage, eventuell auch Darmrudimente. Es entstehen also die zottenartigen, in genannter Weise aufgebauten Producte ohne Ausnahme aus einer dreiblättrigen Keimanlage, demnach in letzter Instanz aus einer Geschlechtszelle. Jede dreiblättrige Keimanlage unter abnormen Wachsthumsbedingungen in einem engen Raum, einer kleinen Cyste sich entwickelnd, würde die frühzeitig sich differenzirenden Gewebe zur Ausbildung bringen, also speciell die Kopfregion und hier wieder prävalirend das äussere Keimblatt, Kopfhaut und Gehirn, wie wir sehen, dieselben Gewebe und Organanlagen, welche wir in den Hodendermoiden, ebenso wie in den Ovarialdermoiden, in der That vorfinden. Damit ist die Form dieser Tumoren als eine selbstverständliche Er-

*) Dieser Fall wird später noch ausführlich veröffentlicht werden.

scheinung, bedingt durch Entwicklungsstörung in Folge der Wachsthumsbeschränkung erklärt. Ebenso ist es unter Berücksichtigung dieser Raumbeengung, die im einzelnen Falle stark variiren kann, leicht verständlich, warum das eine Mal sich nur eine ganz rudimentäre fötale Bildung in Form einer plumpen Zotte mit Kopfhaut, Gehirn und Trachealrudiment, das andere Mal sich die Kopfanlage mit Augen, Kiefer, Zähnen etc. ausbildet.

Neben dieser Form der Embryome, die den Namen Dermoid unmöglich beibehalten kann, kommt eine weitere Art von embryoiden Tumoren vor, die ebenfalls aus einer dreiblättrigen Keimanlage entsteht. Die Keimanlage wächst aber hierbei nicht zu einem Rudiment eines Fötus aus, sondern die einzelnen Keimblätter gerathen schon sehr früh, wahrscheinlich auch in Folge mechanischer Wachsthumsstörungen, in Unordnung und wuchern grenzenlos durcheinander, nachdem sie die normale Gewebsspannung verloren haben. Das äussere Keimblatt, welches in dieser Geschwulstgruppe am meisten zurücktritt, entwickelt in der Regel nur Canäle oder Cysten, welche mit Epidermis ausgekleidet sind. Ausbildung von normaler Haut ist sehr selten zu beobachten. Das mittlere Keimblatt bildet alle Formen des Bindegewebes, glatte und quergestreifte Musculatur, Knorpel, das innere Keimblatt Canäle und Cysten mit Cylinder- und Schleimepithel und Flimmerzellen. Dabei zeigt sich überall nicht nur an den einzelnen Zellformationen, sondern auch an der Gruppirung der einzelnen Gewebe, dass fötale Gewebe und Organe sich zu entwickeln bestrebt sind. So gruppiren sich die Flimmerepithelcanäle mit Schleimdrüsen, hyalinen Knorpelinseln und glatter Musculatur zu Rudimenten der Trachea, Schleimcysten mit doppelter Schicht, glatter Musculatur und Lymphfollikel zu Darmrudimenten etc.

Die Flimmerepithelien in diesen Hodentumoren entstehen also nicht, wie man allgemein annahm, aus versprengten Resten des Wolff'schen Körpers, die quergestreifte Musculatur nicht aus versprengten Keimen des Hunterschen Bandes, die Schleimepithelien sind nicht modificirte Hodenepithelien, sondern alle diese Gewebe sind die Producte der Keimblätter einer dreiblättrigen Fötalanlage.

Diese eigenartige neue Gruppe der Hodentumoren umfasst nun nicht nur einzelne complicirte Mischgeschwülste, sondern, soweit sich nach der bis jetzt vorliegenden Literatur urtheilen lässt, fast alle jene Geschwülste, die bis jetzt unter dem Namen der Cystoide, Enchondrome, Rhabdomyome, Cystosarcome und Cystocarcinome beschrieben worden sind. Mögen diese Tumoren solide oder cystisch erscheinen, maligne sein wie die Cystosarcome oder gutartig wie die Cystoide, ihr Ursprung ist immer eine dreiblättrige Keimanlage. Die äusseren Differenzen sind nur durch ein quantitativ und qualitativ verschiedenes Wachsthum der einzelnen Gewebe bedingt. Tritt die secretorische Thätigkeit der Schleimzellen frühzeitig in Action, so entsteht ein cystischer Tumor, fehlt diese, so resultirt als Product der Wucherung eine solide Geschwulst.

Die beiden genannten Tumorarten, die durch die Untersuchungen von Wilms als selbständige Geschwulstgruppen sowohl für das Ovarium wie für den Testikel sichergestellt sind, kommen nur in den Keimdrüsen vor und

sind für diese Organe characteristisch. Dass speciell Parotistumoren den Hodengeschwülsten ähneln sollen, ist absolut unrichtig. Der passende Name für diese Geschwulstgruppen ist der der Embryome oder embryoiden Tumoren. Zum Schluss sei noch erwähnt, dass die Bildungen mit fötalen Inclusionen nichts zu thun haben.

14) Herr von Kryger (Erlangen): „Ueber multiple Knochen- und Knorpelgeschwülste.“*)

Discussion:

Herr von Zoege-Manteuffel (Dorpat): Vor zwei Jahren habe ich ein Skelet vorgestellt, das die Frage, ob es sich um Defectbildung oder nicht handelt, entscheidet. An der macerirten grossen Zehe liess sich ohne Weiteres erkennen, dass es sich in der That nicht um Defectbildung, sondern um Verwachsung der Phalangen handelt.

Herr Bessel-Hagen (Charlottenburg): Nur eine kurze Bemerkung zu dem Fall von multiplen cartilaginären Exostosen! Es könnte aus den Ausführungen des Vortragenden der Schluss gezogen werden, dass es bei den multiplen Geschwülsten der genannten Art sehr häufig zu starken Verkrümmungen der Knochen komme. Das wäre nicht ganz richtig. Wie ich vor einigen Jahren in einer Arbeit über diese eigenartige Knochenerkrankung nachgewiesen habe, ist es vielmehr die Regel, dass bei den multiplen cartilaginären Exostosen wohl Wachsthumsstörungen in der Form von Hemmungen des Wachsthums sich fast immer nachweisen lassen, aber stärkere Verkrümmungen der Knochen doch nur verhältnissmässig selten beobachtet werden. Mit Rücksicht auf die früher einmal zu Unrecht behauptete Zugehörigkeit dieser Exostosenkrankheit zur Rachitis ist das ein wichtiges Verhalten.

Dass Knochenverkrümmungen bei den multiplen cartilaginären Exostosen vorkommen, ist nicht zu bestreiten; aber wenn sie vorkommen, handelt es sich meistens nur um ziemlich schwache, in den äusseren Formen des Körpers nicht ausgeprägte Störungen der Wachsthumsrichtung, die natürlich irgend eine Erklärung haben müssen, von denen wir aber vorläufig noch nicht wissen, wie sie zu Stande gekommen sind. Die stärkeren Knochen- und Gliederverkrümmungen, die in einzelnen Fällen zur Beobachtung gelangt sind, haben sehr verschiedene Ursachen gehabt. Zum Theil waren sie dadurch bedingt, dass dort, wo in den Extremitäten wie im Vorderarm und Unterschenkel zwei Knochen neben einander verlaufen, bei einer starken Wachsthumsbeschränkung des einen Knochens doch der andere in gewöhnlicher Weise weiterwuchs und in Folge dessen zu Verschiebungen an den Gelenkenden und zu Verbiegungen gezwungen wurde. So sind vorwiegend die fehlerhaften Stellungen des Vorderarmes im Ellenbogengelenk und ebenso diejenigen der Hand und des Fusses entstanden. Dann aber habe ich auch darauf hingewiesen, dass in einzelnen Fällen an der concaven Seite eines verkrümmten Knochens sich eine grössere Exostose vorgefunden hat; es lag da der Schluss nahe, dass ebenso, wie bei

*) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen.

allseitig aus der intermediären Knorpelscheibe hervorwachsenden Exostosen das Längswachsthum des Knochens eine Einbusse erleidet, diese Wachsthumshemmung bei einseitig sitzenden Exostosen nun auch unter Umständen einseitig sich geltend machen und damit eine Verkrümmung in der erwähnten Form herbeiführen könne. Andererseits kommen auch wieder Fälle vor, in denen die Exostose auf der convexen Seite der Knochenkrümmung liegt. Solche Fälle geben Veranlassung, daran zu denken, dass die Art, wie die störende Beeinflussung des Knochenwachsthums sich äussert, abhängig ist nicht allein von dem Sitz der Exostose, sondern auch von der Art und dem Umfange ihres Weiterwachsens, vor Allem aber auch von der Periode des Körperwachsthums, in welcher der pathologische Zustand des Knochens zur Ausbildung gelangt. Endlich sind mir in letzter Zeit noch einige Präparate zu Gesicht gekommen, welche am Knie eine knöcherne Verschmelzung der benachbarten Knochen im oberen Tibio-fibulargelenk aufweisen und darauf hindeuten, dass mit der Verschmelzung auch zugleich das weitere Wachsthum der Fibula an dieser Stelle aufgehoben werden und bei dem Weiterwachsen der Tibia eine Verkrümmung im oberen Theile derselben zu Stande kommen kann, auch wenn dieser allseitig in gleichmässiger Weise von Exostosenwucherungen umgeben ist. Aus solchen Beobachtungen geht hervor, dass die Knochenverkrümmung nicht immer in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Exostosenbildung, die etwa an dem verkrümmten Knochen selbst sichtbar ist, gebracht werden darf.

Hiernach stellen die Knochen- und Gliedverkrümmungen bei den multiplen cartilaginären Exostosen eine durchaus nicht constante und auch nicht immer gleichartig zu deutende Nebenerscheinung dar. Das Wesentliche bleiben die Störungen des normalen Knochenwachsthums, die ich früher beschrieben habe, die ich ebenso wieder in mehr oder minder ausgeprägtem Maasse bei einigen in den letzten Jahren von mir untersuchten Kranken habe nachweisen können und die zweifellos mit den exostotischen Wucherungen auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen sind.

Herr von Kryger (Erlangen): Bezüglich der Mikrodaktylie ist das sehr wohl möglich, aber es lässt sich nicht constatiren; ich konnte nur ein Knöchelchen finden. Ich lasse mich aber gern eines Besseren belehren. Wenn Fälle vorhanden sind, wo es sicher nachgewiesen ist, so nehme ich das gern an. Der Herr Vorredner hat auch gesagt, dass es nicht darauf ankommt, ob gerade eine derartige Missbildung besteht. Aber eine Störung besteht, das ist sicher; selbst wenn es sich um eine Verschmelzung handelt, ist eine Störung da und darauf lege ich das Gewicht, dass wir neben den Wucherungen derartige Veränderungen haben, die uns darauf hinweisen, dass es Störungen aus fötaler Zeit sind.

15) Herr G. Schütz (Berlin): „Demonstration zweier Fälle von Verrenkung mehrerer Mittelhandknochen".

Die gleichzeitige Luxation mehrerer Carpo-metacarpal-Gelenke ist eine ausserordentlich seltene Verletzung, während die isolirte gleiche Luxation am Daumen verhältnissmässig häufig vorkommt. In den älteren Handbüchern der Chirurgie (Richter 1833, Rust 1834) wird diese Form der Luxation für un-

möglich erklärt wegen der Festigkeit der Bänder und der Straffheit der Gelenke (Amphiarthrosis). Erst 1856 ist durch Vigouroux eine dorsale Luxation der 4 Mittelhandknochen beschrieben, später je ein ähnlicher Fall von Erichsen, Rivington und Gillette (1875); die Fälle von Tillaux (1875) und Poulet (1884) zeigten nur eine Subluxation derselben Gelenke. Die vollständigste Beschreibung dieser Verletzungen giebt Orillard in der Gazette des hôpitaux (1893, 7. October). Gemeinsam ist allen diesen Fällen die Entstehung durch eine starke mechanische Gewalt (Maschinen, Geschosse etc.); häufiger ist die dorsale als die volare Form der Luxation wegen der konischen Form und der gewölbeartigen Zusammenfügung der Mittelhandknochen, deren Basis eine breitere Fläche dem Handrücken und eine schmalere Fläche der Hohlhand zuwendet.

Fall I bietet das typische Bild der Luxatio dorsalis articulationis carpo-metacarpeae II, III et IV und Lux. volaris artic. carpometac. V.

Der 25jährige, kräftige Mann, Maschinenmeister in einer Druckerei, kam vor 10 Monaten mit seiner linken Hand zwischen Fundament und Stahlcylinder einer im Gang befindlichen Steindruck-Schnellpresse. Die Hand wurde, auf der ulnaren Kante stehend, so fest zusammengepresst, dass die starke Haut der Palma platzte, die basalen Bänder der Mittelhandknochen rissen und die letzteren mit ihrer Basis auf den Rücken der vorderen Reihe der Handwurzelknochen zu liegen kamen; die Basis des Kleinfinger-Metacarpus verlagerte sich nach der Volarseite des Carpus. Die Hand ist um 2 cm verkürzt, stark verdickt und erscheint zusammengestaucht. In der Mitte des Carpus auf dem Handrücken bilden die Basen der Metacarpalknochen des Zeige-, des Mittel- und des Ringfingers einen starken Vorsprung, während die Basis des V. Metacarpus volarseits schräg nach dem Ring- und dem Mittelfinger zu dislocirt ist. Die luxirten Mittelhandknochen sind in der Längsrichtung verschieblich, und es lässt sich durch starken Zug am vorderen Ende der Mittelhand bezw. an den Fingern die Verkürzung der Hand um 1 bis 1,5 cm ausgleichen. Die Reposition, welche in frischen Fällen leicht gelingen soll, fand in der starken Narbenspannung der Volarhaut ein unüberwindliches Hinderniss; jeder operative Eingriff wird verweigert. Die verbliebenen Functionsstörungen bestehen in aufgehobener Beugefähigkeit der Finger-Grundgelenke und in Beugecontractur der Finger-Endgelenke; die Hand kann nicht zur Faust geschlossen werden, vielmehr beträgt bei grösstmöglicher activer Fingerbeugung die Distanz der Fingerspitze von der Vola beim Zeigefinger 2 cm, beim Mittelfinger 3 cm, beim Ringfinger 6 cm und beim Kleinfinger 4 cm. Der Daumen ist frei, ebenso das Handgelenk.

Fall II zeigt Luxatio articulationis carpo-metacarpeae I (pollicis) et II, subluxatio artic. carpo-metac. III et IV und ist in nahezu gleicher Weise entstanden wie der erste Fall.

Der 19jährige Maschinenmeister gerieth vor 7 Monaten mit seiner rechten Hand gleichfalls in eine Buchdruck-Schnellpresse, in der die Hand stark zusammengedrückt, die Volarhaut gesprengt und sämmtliche Mittelhandknochen mit Ausnahme des letzten aus ihren normalen Gelenkverbindungen mit dem Carpus gelöst wurden. Der Daumen ist dabei seitlich, radialwärts dislocirt und an der radialen Seitenfläche des Os multangulum maj. ca. 1 cm hinauf-

geschoben. Der Metacarpus II ist dorsal luxirt und ruht mit seiner Basis auf der dorsalen Fläche des Multangulum min. auf. Die Metacarpi III et IV sind dorsal subluxirt. Die stark deformirte Hand steht ulnarflectirt, die Finger-Grundgelenke leicht überstreckt; die active Beugung dieser Grundgelenke ist aufgehoben. Der Daumen kann nicht genügend gestreckt und abducirt werden. Die Dorsalflexion im Handgelenk ist bis auf 20° herabgesetzt, während die Volarflexion frei ist. Die Hand ist kraftlos, vermag nur zwischen Daumen und Zeigefinger leichte Gegenstände zu fassen; die Musculatur des Unterarmes ist abgemagert. Die Reposition, unmittelbar nach der Verletzung unterlassen, ist jetzt nur noch auf operativem Wege möglich, zu dem sich der Patient noch nicht entschliessen kann.

Vorsitzender: Da Niemand mehr das Wort ergreift, so erkläre ich den Congress für geschlossen.

Herr Garrè (Rostock) bringt ein Hoch auf den Vorsitzenden aus, in das die Anwesenden kräftig einstimmen.

(Schluss der Sitzung und des Congresses gegen 4 Uhr.)

II.

Grössere Vorträge

und

Abhandlungen.

I.

Ueber die neuesten Bestrebungen, die aseptische Wundbehandlung zu vervollkommnen.

Von

Professor Dr. J. Mikulicz

in Breslau[1]).

M. H.! Es waren vor wenigen Tagen 24 Jahre vergangen, seit Richard von Volkmann in unserer Gesellschaft seinen Vortrag[2]) über die Lister'sche Wundbehandlungsmethode hielt und damit das neue Verfahren dauernd in Deutschland einbürgerte. Inzwischen hat das Verfahren mannigfache Wandlungen erfahren. Wenn wir diese Wandlungen nach ihrer wesentlichsten Tendenz kennzeichnen wollen, so können wir 4 Perioden unterscheiden. In der ersten Periode galt es, der neuen Idee in Form der unveränderten Lister'schen Methode allgemeine Anerkennung zu erkämpfen. In der zweiten Periode wurden die unwesentlichen Bestandtheile des Lister'schen Verfahrens allmälig beseitigt; man strebte nach möglichster Vereinfachung der Methode — aber immer unter Beibehaltung des Princips der Antiseptik.

Inzwischen brachte uns die Bacteriologie die Erkenntniss, dass die theoretischen Voraussetzungen der Lister'schen Methode irrig waren: sie wirkte in ihren einzelnen Bestandtheilen gar nicht oder

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

[2]) Ueber den Einfluss der Lister'schen Methode auf den Gang des Wundheilungsprocesses. III. Congress. 3. Sitzungstag, Freitag, den 10. April 1874. — Der Vortrag ist später ausführlich erschienen in den Beiträgen zur Chirurgie und in der Sammlung klinischer Vorträge, No. 96, 1875. (Beide in Leipzig, bei Breitkopf und Härtel.)

nur sehr unsicher bacterientödtend; ihre Hauptwirkung auf die Wundbacterien beruhte vielmehr auf Entwicklungshemmung. Es lag nahe, an Stelle dieser unzulänglichen, mit vielen Nachtheilen für Patienten und Arzt verbundenen Methode eine andere zu construiren, in der die neuen, wissenschaftlich erprobten Sterilisirungsmethoden die Hauptrolle spielten; die dahin zielenden Arbeiten fallen in die dritte Periode. So entstand die aseptische Wundbehandlung, deren erste Anfänge wir in der Kieler Klinik finden, woselbst sich unter Esmarch's Leitung Neuber bemühte, die alten antiseptischen Maassregeln durch aseptische Maassnahmen im Sinne der Keimfreiheit zu ersetzen. Den weiteren Ausbau und die Vervollkommnung des aseptischen Verfahrens zu einer practisch allgemein verwerthbaren Methode verdanken wir bekanntlich neben zahlreichen anderen Chirurgen, die auf diesem Gebiete gleichzeitig thätig waren, vor allem Bergmann und seinem leider zu früh verstorbenen Schüler Schimmelbusch.

Mit der Ausbildung der aseptischen Wundbehandlung, wie sie vor 6 Jahren durch das vortreffliche Büchlein von Schimmelbusch[1]) dargestellt wurde, schien zunächst ein gewisser Abschluss erreicht worden zu sein. In den allerletzten Jahren regt es sich indessen wieder von den verschiedensten Seiten. Man gesteht kleinere oder grössere Misserfolge zu, die zum Glück selten sind, aber doch ein unheimliches Gefühl der Unsicherheit erzeugen und jedenfalls darthun, dass die Methode nicht absolut verlässlich ist; denn sie giebt uns kein Gewähr dafür, dass unsere Operationswunden ausnahmslos keimfrei bleiben, dass sie immer so heilen wie subcutane Verletzungen. Und das zu erreichen, muss doch unser letztes Ziel bleiben. Dass die aseptische Wundbehandlung in der heut noch fast allgemein geübten Form noch weit von diesem Ziel entfernt ist, dafür spricht am besten der Umstand, dass die Drainirung aller grösseren und complicirten Wunden immer noch als das Normalverfahren gilt, und dass viele Operateure es bei besonders gefährdeten Wunden selbst vorziehen, auf die primäre Heilung zu verzichten und die Wunde zu tamponniren, um sie im besten Fall erst nach einigen Tagen zu vernähen. Während wir das in Folge einer subcutanen Verletzung z. B. Fractur ange-

[1]) Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Von Dr. C. Schimmelbusch. Berlin 1892 (I. Aufl.). August Hirschwald. (II. Aufl. 1893.)

sammelte Blut und sonstige Exsudat ruhig seinem Schicksal überlassen, wird es beim aseptischen Verfahren als günstiger Nährboden für Bacterien möglichst sorgfältig nach aussen geleitet. In der schon citirten Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung sagt Schimmelbusch Seite 76 ausdrücklich: „Sowie eine Wunde auch nur mässig Flüssigkeit absondert, wird das Zukleben illusorisch, ja gefährlich". Die selbst kleinen Fehler des sog. aseptischen Verfahrens sind heute um so störender, als sich die Anforderungen an die operative Technik immer mehr steigern und selbst kleine, früher kaum beachtete Störungen z. B. Fadeneiterungen bei manchen Operationen fast Misserfolge bedeuten.

So ist es verständlich, dass von den verschiedensten Seiten nach den Fehlerquellen der heute geübten Wundbehandlung eifrig geforscht und so das ganze Verfahren einer gründlichen Revision unterzogen wird. Die jüngsten Bestrebungen auf diesem Gebiet gehören einer vierten Periode an, deren Aufgabe es ist, das ideale Ziel der vollkommenen Keimfreiheit beim Operiren zu erreichen oder ihm wenigstens möglichst nahe zu kommen. Wir werden später sehen, dass wir uns bei diesen Bestrebungen von dem einseitigen Princip der Aseptik insofern emancipiren müssen, als wir die Sterilisirungsmethoden dort, wo sie überhaupt anwendbar sind, beibehalten, im Uebrigen aber, namentlich bei der Desinfection der Haut, die entwicklungshemmenden Desinfectionsmittel im Sinne der Antiseptik bis zu einem gewissen Grade wieder zur Geltung bringen. Ich selbst bin seit 2 Jahren bemüht, mich unter Mitwirkung meiner Assistenten an dieser Arbeit zu betheiligen; ich hätte mich nicht an eine so schwierige Aufgabe gewagt, wenn ich nicht die ausgiebigste Unterstützung bei meinem hochverehrten Collegen Prof. Flügge gefunden hätte, in dessen Laboratorium und unter dessen Controlle ein Theil der einschlägigen Arbeiten ausgeführt worden ist.

Ich hatte schon im Juni vorigen Jahres in der Deutschen med. Wochenschrift (No. 26) einen kurzen vorläufigen Vorbericht über unsere Versuche erstattet. Heute sei es mir gestattet, über die weiteren Ergebnisse unserer Arbeiten auf diesem Gebiete zu berichten.

Als Endziel unserer Versuche haben wir uns, wie schon erwähnt, die Aufgabe gestellt, die Methoden derart zu vervollkommnen, dass eine von Hause aus nicht inficirte Operationswunde soweit

keimfrei erhalten bleibt, dass sie nach vollkommenem Verschluss ebenso wie eine subcutane Verletzung reactionslos heilt. Wenn wir von diesem Gesichtspunkte aus die durch die Bergmann'sche Schule ausgebildete aseptische Wundbehandlung revidiren, so müssen wir zunächst hervorheben, dass dieselbe, soweit es sich um die Sterilisirung des Tupf- und Verbandmaterials, sowie der Instrumente handelt, ihre Aufgabe mit absoluter Sicherheit erfüllt. Die zu diesem Zwecke von Schimmelbusch construirten oder modificirten Apparate werden auch heute als mustergiltig beibehalten werden können.

So sicher nun die Sterilisirung des todten Materials, sei es durch kochendes Wasser, sei es durch heissen Dampf, sei es durch entsprechende trockene Hitze, erfolgt, so fehlt es uns doch unter Umständen an einem sicheren Erkennungszeichen, dass das uns vorgelegte Material: Tupfer, Compressen, Verbandstücke, kurz alle die Dinge, die während der Operation mit der Wunde in innige Berührung kommen, auch thatsächlich und in ausreichender Weise dem Desinfectionsverfahren unterworfen waren. Auf die Ueberzeugung, dass die genannten Gegenstände thatsächlich keimfrei sind, bauen wir ja unser ganzes Verfahren, ein Versehen in dieser Richtung kann verhängnissvoll für unsern Kranken werden. Aber auch abgesehen davon ist es für denjenigen, der den meist kleinen und oft schwer zu eruirenden Fehlern der heutigen Wundbehandlung nachforscht, unerlässlich, in diesem einen Punkt absolute Gewissheit zu haben, weil ja bei jedem Misserfolg der Verdacht nicht ganz ausgeschlossen werden kann, dass gelegentlich einmal auch eine ungenügende Sterilisirung dieser Gegenstände Schuld an der Wundstörung trägt. Es ist deshalb gerade für uns eine wichtige Aufgabe gewesen, brauchbare Controllvorrichtungen in dieser Richtung zu finden[1]). In Bezug auf die Instrumente, die nach der Schimmelbusch'schen Vorschrift in kochender Sodalösung sterilisirt werden, ist ein Controllapparat nicht unbedingt erforderlich.

---

[1]) Ich muss ausdrücklich bemerken, dass das Personal meiner Klinik, sowohl was die Aerzte als auch die untergeordneten Hilfspersonen betrifft, so gut organisirt ist, dass ich selbst bisher nie Grund hatte, gegen dieselben Misstrauen zu hegen. Aber es sind ja auch nur Menschen, die einmal fehlen können. Wenn man darauf ausgeht, Fehlerquellen nachzuforschen, so muss man auch dieses, wenn wir wollen mehr psychologische Moment, mit Sicherheit auszuschalten suchen.

Die Instrumente werden ja unmittelbar vor der Operation gewissermaassen vor unsern Augen gekocht; eine Nachlässigkeit und selbst ein Versehen in dieser Richtung ist bei selbst oberflächlicher Aufmerksamkeit des Personals kaum möglich[1]).

Um so nothwendiger ist eine Controllvorrichtung bei den im heissen Dampfe sterilisirten Gegenständen. Viele Operateure haben, um in dieser Richtung ein Versehen ganz auszuschliessen, die Dampfapparate in den Operationssaal selbst verlegt oder wenigstens so angelegt, dass die Tupfer, Verbandstoffe u. s. w. durch eine Oeffnung in der Wand des Operationssaales dem Apparat vor den Augen des Arztes entnommen werden können. Die Dampfsterilisation muss, wenn diese Einrichtung ihren Zweck erfüllen soll, unmittelbar vor der Operation geschehen. Diese Einrichtung ist aber mit mannigfachen Nachtheilen verbunden, die ich hier nicht weiter ausführen will. Es ist jedenfalls viel bequemer, wenn das Tupf- und Verbandmaterial wenigstens mehrere Stunden vor der Operation sterilisirt und schon abgekühlt und möglichst trocken gereicht werden kann.

Die Idee, Controllvorrichtungen nach dieser Richtung zu construiren, ist nicht neu. Soviel ich weiss, benützt Quénu in Paris schon seit Jahren Glasröhrchen, die mit einer Substanz gefüllt sind, die bei 100° oder darüber schmilzt (Wismutlegirungen), und erkennen lässt, dass der Verbandkorb thatsächlich einer bestimmten Temperatur ausgesetzt war. Ueber die Dauer der Erhitzung giebt ein derartiger Apparat keinen genügenden Aufschluss, noch weniger

[1]) Nur in einer Richtung wäre hier allerdings eine Sicherheitsmaassregel erwünscht, nämlich beim Kochen von Instrumenten, die bei einer Operation inficirt worden sind und bald darauf bei einer zweiten verwendet werden sollen. Selbstverständlich wird jeder Operateur, wenn eine Reihe von Operationen nacheinander folgen, dieselben so ordnen, dass die absolut aseptischen vorangehen, und die in zweifelhaften oder inficirten Geweben vorzunehmenden erst den Schluss bilden. Aber auch bei dieser Anordnung kann man unversehens auch einmal mit den Instrumenten ein inficirtes Gebiet in- und ausserhalb der Wunde berühren, so dass eine abermalige Sterilisirung der Instrumente oft unerlässlich ist. In der Eile kann es da leicht geschehen, dass die Instrumente nicht lange genug gekocht, also wieder in Gebrauch genommen werden, bevor sie noch vollständig sterilisirt sind. Zu diesem Zweck hat Herr Dr. Matthias eine Vorrichtung construirt, die den einmal geschlossenen Kochapparat erst nach Ablauf der erforderlichen Zeit von 5 resp. 10 Minuten wieder zu öffnen gestattet. Der wesentlichste Bestandtheil dieses Apparates ist ein nach dem Princip der Sanduhr construirtes, aber mit Quecksilber gefülltes Glasrohr, dass nach 5 resp. 10 Minuten in Folge des verlegten Schwerpunktes den das Gefäss verschliessenden Riegel automatisch öffnet.

darüber — und das ist bei der Dampfsterilisation ausserordentlich wichtig —, ob der heisse Dampf den Verbandkorb durchdrungen hat. Auch anderwärts wurden nach diesen oder andern Principien construirte Vorrichtungen angewendet, von denen aber meines Wissens keine allgemeine Verbreitung gefunden hat. Es würde zu weit führen, hier auf dieselben einzugehn. Herr Dr. Matthias, welcher sich mit der Sache in meiner Klinik beschäftigt hat, wird bei anderer Gelegenheit über die anderwärts gemachten Versuche berichten und gleichzeitig auch ausführlich mittheilen, in welcher Weise wir das Problem zu lösen gesucht haben. Hier sei nur das Resultat unserer Versuche kurz mitgetheilt.

Als eine äusserst einfache und für den practischen Gebrauch sehr empfehlenswerthe Vorrichtung kann ich Ihnen folgende empfehlen: Ein Streifen nicht geleimten Papiers wird an passender Stelle mit der Aufschrift: „sterilisirt" bedruckt. Der bedruckte Theil oder auch der ganze Streifen wird mit 3 pCt. Stärkekleister dick bestrichen und halb trocken durch eine Jod-Jodkali-Lösung (Jod. 1,0 Kal. jodat. 2,0 Aq. dest. 100) gezogen. Der Papierstreifen nimmt eine dunkelbläulich-schwarze Farbe an, die die Aufschrift vollständig verdeckt. Im strömenden Dampf entfärbt sich der Papierstreifen vollständig oder wenigstens so weit, dass die Schrift wieder klar sichtbar wird, und auch bleibt, wenn der Streifen erkaltet. Trockene Hitze, selbst 180—190°, entfärbt den Streifen nicht. In dem bei uns verwandten Dampfsterilisirapparat von Lautenschläger, welcher eine Temperatur von 106—107° entwickelt, tritt die Entfärbung des frei hängenden Streifens innerhalb 10 Minuten ein; der im Innern eines Verbandkorbes liegende Streifen braucht zur Entfärbung 20 Minuten und darüber. Erreicht die Temperatur des Dampfes weniger als 100°, dann bedarf es einer mehr als einstündigen Einwirkung desselben zur genügenden Entfärbung.

Die Entfärbung des Jod-Kleisterstreifens zeigt uns somit an: 1. dass heisser Dampf und nicht heisse Luft auf denselben gewirkt hat. Dementsprechend kann er auch dazu benutzt werden, uns todte Räume im Sterilisirapparat, welche der heisse Dampf nicht zu erreichen vermag, anzugeben; 2. dass der Dampf ein bestimmtes Minimum von Temperatur erreicht hat, und 3. dass die Einwirkung ein gewisses Minimum an Zeit gedauert hat. Ich

glaube, dass die Entfärbung des Jod-Kleisterpapiers eine intensivere Einwirkung des Dampfes erfordert, als die Abtödtung der uns interessirenden Bakterien. Die bisher im Flügge'schen Laboratorium angestellten Versuche haben ergeben, dass selbst die resistentesten Bakterien (Milzbrandsporen, Keime der Gartenerde) früher abgetödtet werden, als der Streifen vollkommen entfärbt ist. Weitere Untersuchungen darüber sind noch im Gange. Nebenbei sei erwähnt, dass bei uns der Jod-Kleisterstreifen derart in dem Verbandkorb befestigt wird, dass ein Theil innerhalb desselben zu liegen kommt; ein Bindfaden befestigt sowohl den Streifen als auch den Deckel an der Wand des Korbes und wird durch eine kleine Plombe gesichert; die letztere wird erst unmittelbar vor dem Gebrauch abgeschnitten[1]).

Herr Dr. Matthias hat noch einen zweiten, weit exakteren Apparat konstruirt, der ganz genau die Höhe der Temparatur und die Dauer der Einwirkung registrirt. Die Grundlage des Apparates bildet eine gewöhnliche Taschenuhr (Ankeruhr), deren Kompensationsunruhe bekanntlich aus 2 verschiedenen Metallen (Eisen und Bronze) zusammengefügt ist, und deshalb bei verschiedenen Temperaturen ihre Gestalt ändert; bei höherer Temperatur wird ihr Krümmungsradius kleiner. Am Uhrdeckel wird nun ein feiner Zapfen angebracht, der bei gewöhnlicher Temperatur die an die Unruhe befestigten Ballastschräubchen festhält und damit die Uhr arretirt. Erst bei einer bestimmten, empirisch festzustellenden Temperatur entfernt sich die Unruhe in Folge der vermehrten Krümmung so weit vom Zäpfchen, dass die Uhr in Gang kommt. Sowie die Temperatur sinkt, hört die Uhr wieder auf zu gehen. Durch einen mit dem Zapfen verbundenen langen Hebel kann die Uhr auf die gewünschte höhere oder niederere Temperatur eingestellt werden. Der Apparat ist selbstverständlich nicht dazu zu verwenden, um zu erkennen, ob das betreffende Object heissem Dämpf oder nur heisser Luft ausgesetzt war. Er ist auch vorläufig zu kostspielig, um für gewöhnliche praktische Zwecke verwendet zu werden. Ich

[1]) Erst nachträglich wurde mir bekannt, dass vor 5 Jahren Hochenegg (s. Wiener klin. Wochenschrift, 1893, S. 421) als Controlobject einen Farbstoff zu demselben Zwecke verwendet hat. Es ist eine gelbbraune Alizarinverbindung, welche beim Erhitzen auf 107° intensiv roth wird. Soviel mir bekannt ist, bewirkt aber nicht nur der heisse Dampf, sondern auch trockene heisse Luft die Aenderung der Farbe.

glaube aber, dass er sich sehr wohl als eine Art von Aichinstrument für Desinfectionsapparate eignen wird.

Eine dritte Kontrollvorrichtung ist von Herrn Dr. Sticher im Breslauer Hygienischen Institut konstruirt worden. Derselbe verwendet auch Körper, die bei hoher Temperatur schmelzen, und zwar das Phenanthren (Schm.-P. 98°) und das Brenzcatechin (Schm.-P. 101—102°). Da diese Körper bei Hitzeeinwirkung, selbst wenn sie in ein Glasröhrchen gefüllt sind, rasch schmelzen, somit in Bezug auf die Zeit der Hitzeeinwirkung keinen Aufschluss geben wurde das betreffende Röhrchen von einem zweiten, grösseren umhüllt, derart, dass zwischen beiden Glaswänden eine isolirende Luftschicht übrig bleibt, die die Einwirkung der Hitze auf den im Innern befindlichen Körper verzögert. Durch Vergrösserung dieser Luftschicht kann man die Verzögerung so weit treiben, dass die für einen bestimmten Zweck gewünschte Zeit vergehen muss, bevor der im Innern befindliche Körper schmilzt. Jeder Apparat muss natürlich empirisch erst gewissermaassen geaicht werden. Praktische Versuche mit diesem Apparat sind in meiner Klinik bisher noch nicht gemacht worden.

In Bezug auf die Sterilisirung des Naht- und Unterbindungsmaterials sind heute die Akten im wesentlichen als geschlossen anzusehen. Dabei soll zunächst die Frage unberührt bleiben, ob wir nicht gut thun, neben der Sterilisirung die Seide und das Katgut mit einem entwicklungshemmenden Antisepticum, z. B. Jodoform, zu imprägniren. Die Frage soll noch später gestreift werden. Im übrigen kann es sich höchstens darum handeln, ob bei dem einen Verfahren das Katgut fester und haltbarer bleibt als bei dem anderen. Ich verwende in der letzten Zeit das Hofmeister'sche Formalin-Katgut und bin mit demselben in jeder Richtung ausserordentlich zufrieden. Dass das Katgut Ausgangspunkt von Eiterungen wäre, dafür habe ich nie einen Anhaltspunkt gefunden. Bekanntlich hat Poppert[1]) in der letzten Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass sowohl Katgut- als auch versenkte Seidensuturen ohne Hinzutreten von Bakterien Eiterung erzeugen können. Im ersteren Falle sollen es die dem Katgut anhaftenden,

[1]) Ueber Eiterung durch keimfreies Catgut. Deutsche Medicin. Wochenschrift. 1896, No. 48. — Ueber Seidenfadeneiterung nebst Bemerkungen zur aseptischen Wundbehandlung. Deutsche Medicin. Wochenschrift. 1897, No. 49.

wahrscheinlich vom Rohkatgut herstammenden toxischen Substanzen sein, die eine echte chemische Eiterung erzeugen; im zweiten Fall sollen die durch die versenkten Nähte gequetschten und mortificirten Gewebe es sein, die auch eine Art von chemischer Eiterung hervorrufen. Die Untersuchungen von Poppert sind gewiss sehr bemerkenswerth, und der von ihm gegebene Rath, versenkte Nähte, z. B. bei der Radicaloperation der Hernien, nicht all zu fest zuzuschnüren, verdient gewiss Beachtung, ich will auch die Möglichkeit einer derartigen Eiterung durchaus nicht ganz in Abrede stellen. Jedenfalls ist sie recht selten; sie hat für den Wundheilungsprocess wenig Bedeutung und wir thun am besten, sie, da wir uns hier nur mit der bakteriellen Eiterung beschäftigen, zunächst ganz aus dem Spiele zu lassen[1]).

Während die bisher erwähnten todten Materialien leicht und sicher zu sterilisiren sind, bleiben uns 3 Infectionsquellen übrig, deren absolute Eliminirung ausserordentliche Schwierigkeiten bereitet: die Luft, die Haut des Operationsfeldes und endlich die Haut unserer Hände.

Die Bedeutung der Luftinfection wurde bekanntlich anfänglich ausserordentlich überschätzt. Der Spray des Lister'schen Verfahrens sowie andere antiseptische Maassregeln waren dagegen gerichtet und sind mit Recht als überflüssig und unzureichend aufgegeben worden. Man fiel dann aber in das andere Extrem, indem man die Möglichkeit der Infection einer Wunde durch die Luft für so unwahrscheinlich erklärte, dass diese Infectionsquelle vollständig unberücksichtigt bleiben dürfte. In der That werden wir auch heute sagen müssen, dass die von Seiten der Luft einer Wunde drohende Gefahr sehr gering ist. Aber sie besteht doch und sie steigert sich mit der Dauer der Operation. Wollen wir uns bestreben, wirklich möglichst keimfrei zu operiren, so dürfen wir die Luftinfection nicht ganz ausser Acht lassen.

Bei der Uebertragung von Bakterien durch die Luft müssen

---

[1]) In meiner Klinik wurde auch etliche Mal bei ganz geringfügigen subcutanen Eiterungen — wenn ich nicht irre, immer im Anschluss an versenkte Nähte — bacterienfreier Eiter gefunden. Es ist aber nicht undenkbar, dass diese Eiterungen durch sehr wenig virulente Bacterien hervorgerufen wurden, die sehr bald im Eiter abstarben und deshalb in der Kultur nicht zum Ausdruck kommen konnten.

wir zweierlei Arten von Luftkeimen unterscheiden: die trockenen, in Staubform suspendirten und die in feinsten Flüssigkeitströpfchen, also in feuchtem Zustande in der Luft suspendirten und fortbewegten Keime, durch welche nach den neuesten Untersuchungen von Flügge[1]) pathogene und voll virulente Bakterien verbreitet werden können.

Bekanntlich sind die in Staubform in der Luft suspendirten Bakterien von sehr geringer Bedeutung. Die meisten Vegetationsformen, namentlich der uns interessirenden Wundbakterien, gehen durch Austrocknung allmählich zu Grunde. Unter gewöhnlichen Verhältnissen, d. h. bei den von der Strasse eindringenden Staubpartikelchen, in gewöhnlichen Wohnräumen, wird man die Bedeutung dieser Art der Luftinfection in der That gleich Null setzen können.

Anders verhält sich die Sache, wo die örtlichen Verhältnisse eine starke Anhäufung von pathogenen Bakterien in der Luft verursachen können, wie in Krankenhäusern. Es kommt hier in Betracht, dass nach den neuesten Untersuchungen von Max Neisser[2]) und Germano[3]) die uns interessirenden Wundbakterien, insbesondere Staphylococcus aureus und wie es scheint, selbst Streptococcen das Austrocknen längere Zeit überdauern, also auch in Staubform noch übertragbar sind. Der hierin liegenden Gefahr werden wir nur dadurch begegnen, dass wir die Gelegenheit zur Verstäubung derartiger Theile in unseren Operationssälen möglichst verringern, indem wir die aseptischen Operationsräume von den andern Räumen der Klinik streng trennen, die Zahl der anwesenden Personen möglichst beschränken und dafür Sorge tragen, dass dieselben nur unter entsprechenden Cautelen den Operationssaal betreten.

Die vergleichende Untersuchung der Luft in grösseren Hörsälen einerseits und in kleineren geschlossenen Räumen andererseits hat das übereinstimmende Resultat ergeben, dass in

---

[1]) Ueber Infection durch Luftkeime in Tröpfchen. Vortrag, gehalten in der hygienischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur am 28. Juli 1897. (Allgemeine Med. Central-Zeitung, 1897, No. 66, und Zeitschrift für Hygiene, 1897, Bd. 25.)

[2]) Ueber Luftstaub-Infection. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. 27.

[3]) Dieselbe Zeitschrift. Bd. 26, Heft 1.

ersteren der Keimgehalt der Luft stets grösser ist als in letzteren, und dass er sich in dem Maasse steigert, als durch das Eintreten der Zuhörer die Aufwirbelung von Staub im Raum begünstigt wird. Ich kann die an verschiedenen Stellen in dieser Richtung angestellten Versuche als bekannt voraussetzen, und will nur kurz anführen, dass auch in der neuen Breslauer chirurgischen Klinik Herr Dr. Gottstein eine Reihe von einschlägigen Untersuchungen vorgenommen hat. Aus diesen ergiebt sich erstens, dass unter allen Umständen der Keimgehalt der Luft im grossen Hörsaal erheblich grösser ist als im aseptischen Operationssaal; in beiden Räumen bestehen jedoch enorme Unterschiede, je nachdem der Raum vorher stundenlang von keiner Person betreten worden war oder ob er eine grössere Zahl von Zuschauern oder den bei der Operation beschäftigten Personen beherbergt. Am höchsten steigt die Keimzahl vor Beginn der Operation; offenbar ist der Grund dafür im Hin- und Hergehen und den sonstigen Bewegungen der mit der Vorbereitung zur Operation beschäftigten Personen zu suchen. Das Durchschnittsverhältniss des Keimgehalts der Luft im grossen Hörsaal zu jenem im aseptischen Operationssaal ist an vorlesungsfreien und operationsfreien Tagen 37 : 3 zur Zeit der Vorlesungen resp. Operationen dagegen 155 : 60[1]). Wir sehen also, dass auch im aseptischen Operationssaal trotz Verringerung der Zuschauerzahl der Gehalt der Luft an Trockenkeimen noch immer relativ hoch ist; ob es gelingt, ihn durch andere Maassnahmen, die den Betrieb nicht allzu sehr kompliciren, noch mehr herunterzudrücken, ist mir zweifelhaft.

Wenn wir uns ein Urtheil darüber bilden wollen, welche Bedeutung die trotz aller Vorsichtsmaassregeln noch vorhandenen trockenen Luftkeime haben, so kann selbstverständlich nicht die absolute Zahl berücksichtigt werden, sondern die Zahl der etwa aufgefundenen pathogenen Keime, speciell Eitererreger. Denn bekanntermaassen besteht auch in Operations- und Krankensälen die Hauptmasse der Luftkeime aus Saprophyten oder wenigstens Bakterienarten, die für unsere Wunden keine Bedeutung haben. Es haben sich aber zweifellos bei unseren Untersuchungen auch Bakterien gefunden, die wenigstens morphologisch den pathogenen

[1]) Die Zahlen bedeuten die während einer Stunde auf 10 cm im Durchmesser betragende Petri'sche Schalen (Agar) auffallenden Keime.

Staphylococcusarten nahe stehen. Der Versuch, durch Virulenzprüfung die Bedeutung dieser Keime festzustellen, hat vorläufig wegen der technischen Schwierigkeiten nicht vorgenommen werden können.

Da wir doch nicht im Stande sind, den Uebertritt von Luftkeimen in die Luft unserer Operationssäle vollständig zu verhindern, so müssen wir uns darauf beschränken, die Möglichkeit des Ueberganges von pathogenen, speciell für unsere Wunden gefährlichen Trockenkeimen möglichst einzuschränken. In dieser Richtung kämen die am Fussboden, den Wänden, den Tischen und andern Geräthen haftenden Trockenkeime in erster Linie in Betracht. Durch die heute allgemein eingeführten Einrichtungen in aseptischen Operationssälen (Isolirung der Räume, gründliche Reinigung der Gegenstände u. s. w.) ist diese Infectionsquelle bei genügender Sorgfalt wohl sicher auf Null zu reduciren. Nur schwer lässt sich dagegen die Schwängerung der Luft mit Keimen verhindern, die durch die anwesenden Personen eingeschleppt werden. Es sind deshalb alle Maassregeln gerechtfertigt, welche die Infectionsgefahr von dieser Seite möglichst verhindern. Neben der Einschränkung der Zuschauerzahl kann man zweifellos noch dadurch wirken, dass man den eintretenden Personen eine Art Schutzkleidung vorschreibt. Ich habe in meiner Klinik die Einrichtung getroffen, dass die den aseptischen Operationssaal betretenden Aerzte und Studirenden — dieselben werden nur in beschränkter Zahl zugelassen — sterilisirte bis über die Kniee reichende Leinenröcke anziehen; ausserdem muss jede den Operationssaal betretende Person Gummischuhe anziehen, die in grösserer Zahl auf einer mit Sublimatlösung durchtränkten Filzplatte bereit stehen. Dadurch soll die Möglichkeit aufgehoben werden, dass die betreffenden Personen aus anderen, inficirten Räumen (z. B. Studirende aus dem pathologischen Institut) infectiöses Material mit den Füssen hereinschleppen und verstäuben. Welche enorme Mengen von Schmutz gerade mit den Füssen in den Operationssaal geschleppt werden können, davon kann man sich überzeugen, wenn man die deutlich sichtbaren Fusstapfen betrachtet, die ein von aussen Eintretender auf den angefeuchteten weissen Fliessen des Operationssaales zurücklässt.

Eine ungleich grössere Bedeutung hat die Verschleppung von Bakterien in Form feinster Tröpfchen durch die Luft. Wie schon

erwähnt, hat Flügge auf diese Art der Uebertragung von Krankheitskeimen vor kurzem erst aufmerksam gemacht. Wenn wir die Flügge'schen Untersuchungen für unsere Verhältnisse verwerthen, so kommen beim aseptischen Operiren fast nur jene Bakterien in Betracht, die dem Mund und den Respirationsorganen des Operateurs, seiner Assistenten, des Kranken selbst und seiner weiteren Umgebung entstammen. Die Expirationsluft ist, wie wir seit den Untersuchungen von Tyndall wissen, keimfrei. Das gilt aber nur beim ruhigen Athmen; schon beim ruhigen, viel mehr aber bei lautem Sprechen, und in erhöhtem Maasse beim Räuspern und Husten werden grössere oder kleinere Flüssigkeitspartikelchen nach aussen geworfen, und können, wie Flügge nachgewiesen hat, auf grosse Distanzen verschleppt werden. Dass beim Niesen selbst grössere Schleimmassen ausgeworfen werden, ist ja allgemein bekannt. Am meisten gefährdet ist selbstverständlich das unmittelbar vor dem Sprechenden oder Hustenden befindliche Terrain, also ungefähr in der Entfernung, in der das Operationsfeld vom Operateur und seinen Assistenten sich befindet. Spielt sich in der Mundhöhle des Betreffenden ein pathologischer Process ab, bei dem Bakterien an die Oberfläche gelangen, so kann das Auswerfen derselben schon bei ruhigem Sprechen in ungeahnter Zahl vor sich gehen. Versuche an Lepra-Kranken in der Neisser'schen Klinik in Breslau haben u. a. ergeben, dass bei 10 Minuten langem Zählen 88170 Leprabacillen auf die vorliegenden Objectträger ausgeschleudert wurden.

Es muss somit a priori zugegeben werden, dass von der Mund-Rachenhöhle des Operateurs und seiner Assistenten die Wunde inficirt werden kann. Wenn man bedenkt, dass manche, besonders lebhafte Operateure die Gewohnheit haben, während der Operation zu sprechen, dass manche es nicht unterdrücken können, sich zu räuspern oder gelegentlich auch zu husten, so wird man diese Gefahr nicht unterschätzen dürfen. Die beste prophylaktische Maassregel in dieser Richtung ist zweifellos, bei der Operation möglichst wenig zu sprechen. Dies war schon lange vor den Flügge'schen Untersuchungen auch meine Gewohnheit. Wir sind darauf eingerichtet, uns fast ausschliesslich durch stumme Zeichen während der Operation zu verständigen. Aber schliesslich muss

doch gelegentlich ein Wort gesprochen werden. Bei kurz dauernden Operationen wird die damit verbundene Infectionsgefahr allerdings ausserordentlich gering sein; sie kann füglich vernachlässigt werden. Bei länger dauernden Operationen summiren sich aber die Schädlichkeiten, und gewinnen dann zweifellos eine praktische Bedeutung. Durch die bekannten Untersuchungen von Miller[1]) ist festgestellt, dass in der Mundhöhle des Gesunden neben zahlreichen Saprophyten sich auch eine Reihe von pathogenen Bakterien finden. Es ist aber die Virulenz dieser Bakterien nicht festgestellt worden, so dass für unsere Frage die Miller'schen Untersuchungen noch einer Ergänzung bedurften. In dieser Richtung hat im Flügge'schen Laboratorium Herr Dr. Mieczkowski eine Reihe von Untersuchungen angestellt, deren Resultat ich Ihnen kurz mittheilen will. Es wurden die Mundhöhlen von 48 gesunden Personen untersucht, und zwar nur auf die uns interessirenden Bakterien, Staphylococcus aureus, Streptococcus longus und brevis. 22 mal wurde Staph. aur., 29 mal Strept. long. und 4 mal Strept. brev. gefunden. Die Virulenzversuche ergaben beim Staph. aur. in 9 von 13 untersuchten Fällen ein positives Resultat, d, h., auf die gesammte Zahl der Untersuchungen berechnet, ungefähr in $^1/_3$ der gesunden Mundhöhlen virulenter Staph. pyog. aur. Viel geringere Bedeutung hat bei gesunden Personen offenbar der Streptococcus. Bei 17 Virulenzversuchen fiel nur 1 positiv, 16 negativ aus. Von Bedeutung ist es aber, dass es bei 3 der avirulenten Streptococcen dieser Herkunft gelungen ist, bei bestimmter Versuchsanordnung im Thierkörper eine Virulenz hervorzurufen. Eine Ergänzung zu diesen Untersuchungen bildeten andere, bei denen die Mundbakterien bei gutartigen Anginen untersucht wurden. Es fanden sich hier bei 40 Untersuchungen 30 mal Strept. long., 1 mal Strept. brev., 17 mal Staph. aur. Von 10 untersuchten Staphylococcen erwiesen sich 8 als virulent, von 11 untersuchten Streptococcen waren 4 hochgradig virulent, 3 mässig virulent, und nur 4 avirulent. Es geht daraus hervor, dass die Virulenz der Mundbakterien sich bei localen Erkrankungen ausserordentlich steigert, und dass unter diesen Umständen die Gefahr der Verbreitung von Wundbakterien durch die Mundhöhle wesent-

[1]) Die Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig 1889.

lich erhöht wird. Es ist wahrscheinlich, dass diese Virulenz auch längere Zeit nach Ablauf der localen Erkrankung anhält[1]).

Aus diesen Untersuchungen geht zur Genüge hervor, dass die Mundhöhle gesunder Menschen relativ häufig virulente Wundbakterien beherbergt und dass diese schon beim einfachen Sprechen auf ihre Umgebung ausgeschleudert werden können. Eine Schutzmassregel dagegen ist demnach geboten. Man könnte daran denken, die Mundhöhle vor der Operation durch Ausspülungen möglichst zu reinigen. Versuche in dieser Richtung wären noch anzustellen[2]). Wer aber weiss, wie wenig erfolgreich Desinfectionsmittel bei der Reinigung von Schleimhäuten sind, wird sich von Mundspülungen von vornherein wenig Erfolg versprechen. Ich habe deshalb schon vor einem Jahre in meiner Klinik eine Art von Mundbinde eingeführt, welche Mund- und Nasenhöhle und eventuell gleichzeitig den Bart umschliesst. Herr Dr. Hübener hat dann eingehend die Frage studirt und sich bemüht, herauszufinden, in welcher Weise man in zweckmässiger und doch nicht allzu lästiger Weise die aus dem Munde ausgeworfenen Bakterien aufhalten könne. Es hat sich dabei herausgestellt, dass eine einfache Mundbinde nicht genügt; erst eine doppelte Lage von sterilisirter Gaze ist im Stande, fast alle Tröpfchen, die beim Sprechen aus dem Munde geschleudert werden, aufzuhalten. Da eine doppelte Gazelage über das halbe Gesicht gebunden zu unbequem ist und zu warm macht, so hat Herr Dr. Hübener eine Art Maske construirt, die die Nasen- und Mundöffnung so weit umschliesst, dass beim gewöhnlichen Sprechen in der Regel alle ausgeworfenen Flüssigkeitstheilchen aufgefangen werden. Die Versuche wurden so angestellt, dass zunächst der Mund mit einer Aufschwemmung von Prodigiosusculturen ausgespült und dann 10 Minuten lang[3]) gezählt wurde, während vor dem Sprechenden 4 Agarplatten aufgestellt waren.

---

[1]) Nach Untersuchungen von Hugenschmidt (Annales de l'Institut Pasteur, Vol. X, 10) wirkt der Speichel nicht bactericid. Es ist indessen nach den oben angeführten Untersuchungen von Mieczkowski wahrscheinlich, dass viele Bacterien in normalem Speichel wenigstens zum Theil ihre Virulenz einbüssen.

[2]) Manche Operateure pflegen vor der Operation ihren Mund mit milden Antisepticis oder mit Alkohol, resp. Cognac, auszuspülen.

[3]) Ein 10 Minuten langes Sprechen giebt selbstverständlich nicht dieselben Verhältnisse, wie sie bei einer etwa 10 Minuten lang dauernden Operation bestehen. Wenn man aber die bei einer 1 bis $1^1/_2$ Stunden dauernden schwie-

	Schlecht sitzende Schleier.	Gut	Gut	Hübener'sche Maske.											
	Sprechversuche, d. h. Zählen 10 Minuten lang.											3—4mal. Husten.		1maliges Niesen.	
Bezeichnung der Versuchsperson.	H	H	H	H	H	H	M	S	G	H	H	H	H	H	H
Ohne	119	119	581	362	679	233	1507	389	101	423	527	265	223	∞	∞
Mit einfach liegendem Mull	27	3	17	20	42	10	686	156	74	14	24	180		vacat.	
Mit doppelt liegendem Mull	24	0	1	0	0	1	72	10	2	0	0	0	0	506	325
Controllen	vacat		∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Die Ziffern bedeuten die Gesammtzahl der Prodigiosuscolonien auf 4 Agarplatten.
∞ = Unzählbar.

Aus beiliegender Tabelle können Sie, m. H., die Wirksamkeit der Hübener'schen Maske in einfacher und doppelter Mulllage ersehen. Aus den Versuchen ergiebt sich, dass diese Maske mit doppelter Mullage bei der grossen Mehrzahl der Personen[1]) bei ruhigem Sprechen einen absoluten Schutz gewährt. Beim Husten und Räuspern ist der Schutz kein absoluter, aber gerade hier wird es von Werth sein, dass, wenn dem Operateur oder einem Assistenten unversehens eine derartige Bewegung passirt, doch nur ein kleiner Bruchtheil der ausgeworfenen Menge nach aussen gelangen kann. Beim Niesen schützt auch diese Maske relativ wenig. Wir operiren mit dieser Maske schon seit $^1/_2$ Jahre und haben

---

rigen Operation gesprochenen Worte summirt, so kommt leicht eine noch grössere Wörterzahl heraus, als bei diesen Versuchen, und gerade bei den lang dauernden schwierigen Operationen bedürfen wir ungleich mehr als bei den glatten, kurz dauernden, der Keimfreiheit; denn hier ist die Gefahr der Infection ungleich grösser, die Folgen derselben ungleich verhängnissvoller.

[1]) Eine Ausnahme hat bei den Versuchen nur ein junger Kollege gemacht, der sich durch eine stark gutturale Sprache auszeichnete. Er hatte überdies bei dem Versuch einen so argen Ekel vor der Prodigiosus-Cultur, dass ihm, wie er nachträglich gestand, der Speichel im Munde zusammenfloss, den er aber selbstverständlich nicht verschluckte, sondern beim Sprechen successive ausspritzte. So ist die grosse Zahl der trotzdem durchgetretenen Keime zu verstehen. Der ganze Versuch kann deshalb auch nicht gegen die Wirksamkeit der Hübener'schen Maske sprechen.

uns so daran gewöhnt, dass wir davon keine Belästigung verspüren[1]).

Während auf diese Weise, wie ich glaube, die Frage der Luftinfection für die Wundbehandlung in annähernd befriedigender Weise für die Praxis gelöst ist, steht die Sache ungleich schwieriger bei dem Versuche, die Haut sowohl an unsern Händen als auch in der Umgebung des Operationsfeldes keimfrei zu machen. Ich kann die zahlreichen Arbeiten, die von den verschiedensten Seiten angestellt wurden, als bekannt voraussetzen. Neben den älteren Untersuchungen von Forster, Kümmell, Fürbringer interessiren uns besonders die neuesten Arbeiten von Krönig, Lauenstein, Lockwood und Samter. In meiner Klinik hat sich mit der Frage der Desinfection der Haut sowohl des Operationsfeldes als auch der Hände des Operateurs und seiner Gehülfen seit fast 2 Jahren Herr Dr. Gottstein sehr eingehend beschäftigt. Von der Desinfection der Hände wollen wir zunächst absehen, und uns jetzt ausschliesslich mit der Frage beschäftigen: wie weit kann die Haut des Operationsfeldes keimfrei gemacht werden? Die Untersuchungen sind hier dadurch erleichtert, dass wir Stückchen der zur Operation regelrecht desinficirten Haut excidiren und nun nach den verschiedensten Methoden bis in die tiefsten Hautschichten bacteriologisch untersuchen können. Lauenstein hat seine Untersuchungen in der Weise angestellt, dass er kleine Hautstückchen excidirte und dieselben auf den Nährboden übertrug. Die Untersuchungsmethode Samter's war mit kleinen Abänderungen ebenfalls so, dass erbsengrosse Hautstückchen auf den Nährboden gebracht wurden. Nur in einigen Versuchen nahm er auch ein vorsichtiges Zerkleinern der Hautstückchen in kleinste Partikelchen vor. Nach Samter's Untersuchungen hat diese Methode

---

[1]) Operateure und Assistenten mit längerem Bart können selbstverständlich durch diesen Keime — wohl meist in Trockenform — auf die Wunde übertragen. Dass die Barthaare pathogene Keime enthalten können, die schon durch leichte Bewegungen herabfallen können, hat früher schon Garrè und neuerdings Dr. Hübener in meiner Klinik nachgewiesen. Ich habe deshalb früher bei Operationen einfache Bartbinden gebraucht, wie ich sie vor mehreren Jahren bei Herrn Prof. Bardenheuer in Köln gesehen hatte. Neuerdings combiniren wir die Hübener'sche Maske mit einer ähnlichen Bartbinde. Ueber das Nähere wird Herr Dr. Hübener s. Z. berichten.

die Resultate nicht im geringsten verändert. Nebenbei brachte Samter auch erbsengrosse Hautstückchen in Bouillon. In meiner Klinik sind von Herrn Dr. Gottstein die Versuche in der Weise angestellt worden, dass die Haut durch sterile Messer in feinste Partikelchen zerschabt wurde; es war dazu nothwendig, Hautstückchen von mindestens 1—3 qcm Grösse zu entnehmen. Die Schabung wurde in 3 Schichten mit 3 verschiedenen sterilen Messern ausgeführt; es wurde eine oberflächliche, eine mittlere und eine tiefe Schicht unterschieden. Es konnte nicht davon die Rede sein, bei dieser Untersuchungsmethode genau die einzelnen Schichten von einander zu trennen, da es nicht absolut zu vermeiden war, dass bei der Schabung der höher oben gelegenen Schicht auch Partikelchen in die tieferen Schichten hineingedrückt wurden oder vom Rande übrig blieben; aber man konnte durch diese Methode einigermaassen wenigstens die in den tiefern Schichten gelegene Bacterien von den oberflächlichen sondern. Zum Vergleich mit diesen Untersuchungen wurde die Untersuchungsmethode von Lauenstein und die zweite Methode von Samter bei einer grossen Anzahl der Fälle ausgeführt. Nach der Schabungsmethode wurden 112 Fälle, mehr als die Hälfte der Fälle ausserdem auch nach der Lauenstein-schen und Samter'schen Methode untersucht. Zu bemerken wäre noch, dass, während diese Versuche im Gang waren, zur Desinfection in der allerersten Zeit Carbolsäure und Sublimat[1]), in der folgenden Alcohol (90 pCt.) und Sublimat angewandt wurden[2]). Ferner muss ich hervorheben, dass die Resultate der Hautdesinfection sich im Laufe dieser Untersuchungen bedeutend verbessert haben; denn wir haben erst durch dieselben gelernt, in welcher Weise und wie weit wir die Desinfection vervollkommnen können.

Die Untersuchungen ergaben in Uebereinstimmung mit jenen von Lauenstein und Samter, dass nur in der Minderzahl der Fälle die Haut wirklich steril war[3]). Es fanden sich 78mal

[1]) Vergl. F. Boll, Desinfection der Hände. Deutsche Med. Wochenschr. 1890. No. 17.

[2]) Seit mehr als einem Vierteljahr verwende ich Alcohol (70—80 procent.) und Lysol (1 procent.).

[3]) Nach den Lauenstein'schen Untersuchungen fand sich die Haut in ca. 43 pCt. der Fälle keimfrei, nach den Untersuchungen von Samter und Lockwood nur in ca. $^1/_3$ der Fälle. Die Untersuchungen von Gottstein ergaben nur in $^1/_5$ der Fälle völlige Keimfreiheit.

(unter 79 nicht sterilen Hautstückchen) Staphylococcus albus, 10mal Staph. aureus, 5mal Streptococcus, 1mal Pyocyaneus u. s. w. In einer Anzahl von Fällen (15) wurden die in den excidirten Hautstückchen gefundenen Staph. albi auf ihre Pyogenität im Breslauer hygienischen Institut durch Herrn Stabsarzt Dr. Bischoff untersucht, der darüber in einer demnächst in der Zeitschrift für Hygiene erscheinenden Arbeit berichten wird. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass die in der Haut nistenden Staph. albi in ca. 75 pCt. der Fälle pyogen waren (in 11 Fällen).

Wenn wir die verschiedenen, bei den Gottstein'schen Untersuchungen angewandten Methoden mit einander vergleichen, so finden wir, dass bei der Schabungsmethode Sterilität erreicht wurde in 16 Fällen, bei der Methode von Lauenstein in 34, bei der Samter'schen in 28 Fällen, dass also am öftesten Sterilität beobachtet wurde nach der Lauenstein'schen Methode, mehr als doppelt so oft als nach der Schabungsmethode. Es ist sehr wahrscheinlich, dass letztere uns den Keimgehalt der Haut viel genauer angiebt, als die Lauenstein'sche und auch die Samter'sche. Natürlich erfordert die Schabung mehr Zeit als das blosse Einbringen von grösseren Partikelchen in Agarschalen[1]). Während nun die früheren Untersuchungen sich darauf beschränkten, festzustellen, dass überhaupt Keime in der Haut vorhanden sind, kam es uns besonders auf die Feststellung derjenigen Partieen der Haut an, in welchen sich die Bacterien fanden. Die eigentliche Cutis wurde in unseren Fällen nicht mituntersucht, nur die Epithelschichten. Es zeigte sich nun, dass nicht nur in den obersten und mittleren, sondern auch in den tiefen Schichten sich Bacterien fanden, u. z. recht oft gerade hier in grösserer Zahl als in den oberflächlichen Schichten. Dies würde den Schluss zulassen, dass unsere Desinfectionsmethoden resp. die Reinigungsmethode, der wir die Haut unterziehen, ausreicht, um die Oberfläche keimfrei resp. keimarm zu halten, dass aber eine Wirkung in die tieferen Partieen der Haut durch unsere Desinfectionsmittel nur selten zu erreichen ist. Ein durchgreifender Unterschied in den Desinfectionserfolgen zwischen der Carbol-Sublimat- und Alcohol-Sublimatdesinfection

[1]) Um das Hineinfallen von zufälligen Keimen soweit als möglich zu vermeiden, wurden die Untersuchungen in einem abgeschlossenen Zimmer mit ruhiger Luft vorgenommen.

war nicht zu finden. Wenn wir aber die geringen Unterschiede deuten wollen, so sprechen sie doch zu Gunsten der Alcohol-Sublimatdesinfection. Während nämlich bei ersterer die tiefere Schicht in 59 pCt. inficirt blieb, erwies sie sich bei der Alcohol-Sublimatdesinfection nur in 47 pCt. als inficirt.

Jedenfalls geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass wir nur in einem kleineren Bruchtheil der Fälle darauf rechnen können, dass die Haut in der Umgebung der Wunde wirklich keimfrei ist. Bekanntlich ist die Haut an vielen Körperstellen, namentlich in der Damm- und Leistengegend besonders reich an Bacterien. Glücklicher Weise droht von Seiten der umgebenden Haut der Wunde während der Operation selbst relativ wenig Gefahr, sobald sie nur oberflächlich möglichst keimfrei ist. Voraussetzung ist natürlich, dass die Haut mit den besten uns heute zur Verfügung stehenden Mitteln desinficirt ist; welches aber die beste und verlässlichste Methode ist, darüber sind die Akten noch immer nicht geschlossen. Die Alcoholdesinfection nach vorausgehender Reinigung mit Seife und Wasser thut hier — das steht wohl heute fest — die Hauptsache, während es zweifelhaft ist, ob noch eine weitere vorübergehende Desinfection mit einem der bisher gebräuchlichen antiseptischen Mittel die Keimarmuth steigert.

Eine directe Berührung der Haut des Operationsfeldes mit der Wundfläche selbst ist naturgemäss fast ausgeschlossen; es kann sich also nur um eine indirecte Uebertragung handeln, deren Gefahr, wenn nur die Haut wenigstens oberflächlich steril ist, nicht hoch anzuschlagen ist, wenigstens sprechen alle practischen Erfahrungen dafür. Immerhin wird man aber diese Gefahr nicht ganz ausser Acht lassen dürfen. Versuchen, aus diesem Grunde die Haut des Operationsfeldes mit einem undurchlässigen aseptischen Stoff zu bedecken, der während der ganzen Operation die Haut bekleidet, ist daher nicht alle Berechtigung abzustreiten. Kuhn hat vor kurzem einen derartigen aus Seidenpapier hergestellten Stoff, Protectin genannt, empfohlen. Die in meiner Klinik damit gemachten Versuche haben jedoch nicht befriedigt. Das Protectin ist zu leicht zerreisslich und haftet doch nicht genügend fest auf der Haut.

Besonders wünschenswerth wäre ein derartiger Deckstoff in Fällen, in welchen die Haut im Operationsgebiete durch Acne,

Eczeme oder gar durch Pusteln verunreinigt und somit mit meist hochvirulenten Bacterien besiedelt ist. Man wird in solchen Fällen eine aseptische Operation am besten aufschieben, bis die Haut wieder ihre normale Beschaffenheit angenommen hat. Ist man aber doch genöthigt, eine unaufschiebliche Operation auszuführen, so gehe ich in solchen Fällen so vor, dass zunächst nur die Haut und das Unterhautfettgewebe durchtrennt wird; dann wird eine gelochte Compresse mit langen scharf gezähnten Klemmzangen derart an die Wundränder (ohne dass jedoch die Haut gefasst wird) befestigt, dass durch das Loch der Compresse nur die Wunde selbst zum Vorschein kommt, die Haut jedoch vollständig bedeckt bleibt. Die Compresse ist natürlich nicht undurchlässig; sie giebt nur einen relativen Schutz; es wäre deshalb zu wünschen, für solche Zwecke einen ganz undurchlässigen, aber doch schmiegsamen und leicht sterilisirbaren Stoff zu besitzen.[1])

Wenn nun auch eine nicht völlig keimfreie, aber sonst doch normale Haut während der Operation selbst nur geringe Infectionsgefahr der Wunde bringt, so kann sie doch während der Wundheilung als Infectionsquelle wirken und zwar überall da, wo eine offene Communication der Wunde mit der Haut besteht, vor Allem an den Stichcanälen. Viele der Stichcanaleiterungen sind so zu erklären, dass die in der Tiefe der Epidermis verborgenen Bacterien allmälig in den Stichcanal eindringen und ihn inficiren. Bei tiefgreifenden Nähten kann die Eiterung auf diesem Wege bis in die eigentliche Wundhöhle fortschreiten. Je fester die Nähte zusammengezogen, je stärker das Gewebe gequetscht wird, je mehr davon zu Grunde geht, desto günstiger werden die Wachsthumsbedingungen für die betreffenden Bacterien sein. Es folgt daraus, dass die Gefahr der Stichcanaleiterungen um so geringer sein wird, je feiner die Stichcanäle, je weniger gespannt die Nähte sind. Ich lege deshalb schon seit längerer Zeit dort, wo eine stärkere Spannung zu überwinden ist, z. B. bei der Vereinigung der Bauchdecken, versenkte Nähte bis ans Unterhautfettgewebe an. Darüber kommt dann eine ganz feine, möglichst lose, aber doch sehr exact schliessende fortlaufende Seidennaht.

Während des abgelaufenen Jahres wurden von Herrn Dr. Gott-

[1]) In der letzten Zeit habe ich zu diesem Zweck den sog. Mosetigbattist verwendet, der sich durch Kochen sicher sterilisiren lässt und undurchlässig ist.

stein in einer grösseren Zahl von Fällen die beim ersten Verbandwechsel entfernten Hautnähte auf ihren Keimgehalt untersucht, ebenso das im Stichcanal etwa vorhandene Secret. Selbstverständlich handelte es sich nur um von Hause aus aseptische Operationswunden. Der Verbandwechsel wurde zwischen dem 4. und 11. Tage vorgenommen: nur in einzelnen Fällen (Osteotomien, Gelenkresectionen) blieb der Verband unberührt bis zu 3 Wochen liegen[1]).

Die bacteriologische Untersuchung der Nähte hat nun ergeben, dass sich unter 93 untersuchten Fällen nur 13 vorfanden, in denen alle Nähte, die zur Untersuchung verimpft wurden, vollständig steril waren. In allen anderen 80 Fällen fand sich stets Staph. albus vor, bald nur an einem der untersuchten Fäden, bald an mehreren, bald an allen. In 14 von den 80 Fällen war albus mit aureus combinirt.

Stichcanaleiterung wurde dabei trotzdem nur 12 Mal constatirt, helle klare Secret-Tröpfchen in 20 Fällen. Das Auffallende ist nun, dass sowohl die Eitertröpfchen, als auch das helle klare Secret nicht immer durch albus oder aureus inficirt war; in einer Anzahl von Fällen erwies es sich als steril. Noch merkwürdiger ist, dass in sechs Fällen sich aureus vorfand, obwohl die tadelloseste Prima intentio und weder Stichcanaleiterung noch Stichcanalröthung vorlag. Die Prüfung auf Pyogenität des Staph. albus, die durch Herrn Stabsarzt Dr. Bischoff im hygienischen Institut vorgenommen wurde, hat den Staph. albus bis auf einen Fall unter 16 als pyogen erwiesen. Bemerkt sei noch, dass wir Gelegenheit hatten, einen sicheren Fall von schwerer Infection, verursacht durch Staph. albus, zu beobachten.

Die Gefahr der Secundärinfection durch die Haut steigert sich zweifellos, wenn die Wundhöhle längere Zeit, mehrere Tage, drainirt ist; namentlich in bacterienreichen Gegenden, in der Nähe der Körperöffnungen, kann von hier aus die ursprünglich keimfreie

[1]) Es sei besonders hervorgehoben, dass Secretion im Stichkanal und Secretion in der eigentlichen Wunde durchaus nicht immer nebeneinander einhergingen. Da es uns daran lag, bei Störungen der Wundheilung, und sei es auch bei einfacher Stichkanalröthung, die Art der vorhandenen Bacterien zu eruiren, so wurden diese Fälle viel regelmässiger untersucht, während bei reactionsloser Heilung die Untersuchung namentlich in der ersten Zeit unterlassen wurde. Dadurch erklärt es sich wohl zum Theil, dass in der grösseren Zahl der Fälle der Befund ein positiver war.

Wunde inficirt werden. Gegen diese Art von Secundärinfection giebt es nur ein sicheres Mittel: von der Drainirung ganz abzusehen und die Wunde in toto möglichst exact zu verschliessen. Selbstverständlich ist das nur zulässig, wenn man ganz sicher ist, dass in der Wunde keine keimfähigen virulenten Bacterien zurückgeblieben sind. Ich unterlasse schon seit längerer Zeit principiell bei jeder aseptischen Wunde mit wenigen Ausnahmen jede Art von Drainage und Secretableitung; davon soll noch später die Rede sein.

Können wir nun nicht doch etwas unternehmen, um die trotz der genannten Vorsichtsmassregeln bestehende geringe Infectionsgefahr noch weiter zu verringern oder ganz zu beseitigen? Es ist klar, dass wir hier mit dem Princip der sogenannten Aseptik, d. h. mit der Anwendung von sicher wirkenden Sterilisirungsmassregeln, nicht weiter kommen; wir müssen auf entwicklungshemmende Mittel im Sinne der Antiseptik zurückgreifen. Vor allem ist es wünschenswerth, dass der Stichkanal mit einer entwicklungshemmenden Substanz versehen wird. Wir imprägniren zu diesem Zweck schon seit längerer Zeit die Nahtfäden mit Jodoform. Eine zweite Massregel, die wir in der letzten Zeit konsequent durchführen, ist die, dass wir unmittelbar vor der Operation die Haut in der nächsten Umgebung des Schnittes ganz oberflächlich mit Jodtinctur bestreichen, eine Massregel, die wir in ausgedehntem Maasse ausserdem zur Desinfection unserer Fingerspitzen gebrauchen. Es ist möglich, dass das angewendete Jod, das bekanntlich zu den kräftigsten Desinfectionsmitteln gehört, auch eine gewisse bacterientödtende Kraft bis in die tieferen Epidermisschichten entfaltet; wahrscheinlich aber kommt hier mehr noch eine protrahirte Entwicklungshemmung zur Geltung. Eine dritte, nicht minder wirksame Maassregel ist ein fest anliegender, unverrückbarer Deckverband, der namentlich in so gefährlichen Gegenden, wie es die Inguinalgegend ist, das Eindringen von Bacterien aus der weiteren Umgebung verhindert. Bruns hat zu diesem Zweck vor kurzem die Airolpaste empfohlen, mit der die ganze Nahtlinie bedeckt wird. Ich habe zuerst auch die Bruns'sche Paste angewandt, später aber an ihre Stelle die ungleich billigere Zinkpaste gesetzt, die in ähnlicher Weise wie die Bruns'sche Airolpaste zusammengesetzt ist und genau denselben Dienst thut. Es ist vielleicht übertrieben, diese 3 Maassregeln zu der schon voraus-

gegangenen Desinfection der Haut hinzuzufügen; sie bringen aber nach unseren Erfahrungen keinen Schaden und sichern ein so ideales Aussehen der Stichkanäle, wie wir es früher in dieser Regelmässigkeit nicht erlebt haben. Selbst nach den grössten Operationen resultirt eine feine lineare Narbe mit kaum sichtbaren Stichkanälen.

Ungleich schwieriger ist das Problem der Desinfection unserer Hände zu lösen. Dasselbe hat eine um so grössere Bedeutung, als die Berührung unserer Finger mit der Operationswunde eine directe, viel innigere ist, sodass selbst geringfügige Reste von pathogenen Keimen bei den energischen Manipulationen während der Operation in die Gewebe hineingerieben werden. Dazu kommt, dass die Hand des Chirurgen naturgemäss allen möglichen Infectionen ausgesetzt ist. Es handelt sich hier somit nicht nur um die zum Theil harmlosen Epiphyten der Haut, wie sie meist das Operationsfeld verunreinigen, sondern um oft hochvirulente Wundbacterien, die zweifellos an unseren Fingern, besonders in den Subungualräumen, einen günstigen Nährboden finden, und hier trotz sorgfältiger Reinigung in verborgenen Nestern fortvegetiren können. Es ist deshalb verständlich, dass gerade der Händedesinfection in den letzten Jahren die grösste Aufmerksamkeit geschenkt wurde und dieses Thema von den verschiedensten Seiten bearbeitet wurde. Eine methodische Bearbeitung der Frage der Händedesinfection datirt eigentlich erst seit den Arbeiten von Kümmell[1]) und namentlich Fürbringer[2]), welchem wir bekanntlich die Einführung der Alkoholdesinfection in die chirurgische Praxis verdanken. Die Resultate dieser Forscher, sowie der späteren hier nicht erwähnten Arbeiten, darf ich wohl auch als bekannt voraussetzen. Ich beschränke mich darauf, kurz über die einschlägigen Untersuchungen zu berichten, welche in meiner Klinik auch Herr Dr. Gottstein angestellt hat.

---

[1]) Wie soll der Arzt seine Hände desinficiren? Centralbl. f. Chirurgie. 1885, No. 17. — Die Bedeutung der Luft- und Contactinfection für die practische Chirurgie. XIV. Chirurgen-Congress u. Langenbeck's Archiv. Bd. 33, Seite 531.

[2]) Untersuchungen und Vorschriften über Desinfection der Hände, nebst Bemerkungen über den bacteriologischen Character des Nagelschmutzes. Wiesbaden 1888.

Hierbei müssen die Untersuchungen getrennt werden, die im ersten Jahre vorgenommen wurden von den im folgenden Jahre angestellten. Denn im Laufe der Zeit hatte sich durch die ersten Untersuchungen die Nothwendigkeit herausgestellt, unsere Desinfectionsmaassregeln zu verschärfen, da die Resultate zu schlechte waren[1]).

Im Winter-Semester 1896/97 wurde die Desinfection so ausgeführt, dass zunächst Waschung mit Wasser und Seife mittelst Holzfaserbündel ca. 3—5 Minuten, Desinfection mit Alkohol 1—2 Minuten und dann Waschung mit 1 prom. Sublimatlösung ca. 2—3 Minuten ausgeführt wurde. In der späteren Zeit wurde die Desinfection insofern verbessert, als die Waschung mit Wasser und Seife bedeutend verlängert und besonderer Werth auf eine häufige Wechselung des Holzfaserbündels gelegt wurde, von dem Gedanken ausgehend, dass man ja sonst die von der Hand durch das Holzfaserbündel abzuwaschenden Bacterien immer wieder von neuem durch dasselbe in die Hand hineinreibe, dass dies aber durch einen häufigen Wechsel des Tupfers vermieden werden kann. Auch wurde bei der Waschung mit Seife später neben dem Holzfaserbündel auch noch die sterile Bürste verwendet. Seit 1 Jahre stehen eine so grosse Zahl von in Dampf sterilisirten Bürsten zur Verfügung, dass für jede Person und zu jeder einzelnen Procedur der Waschung eine neue Bürste verwendet wird[2]).

---

[1]) Die folgenden Untersuchungen beziehen sich ausschliesslich auf die von uns vor den Operationen thatsächlich geübte Desinfection. Es kam mir darauf an, nicht allein durch die bacteriologischen Untersuchungen, sondern ebenso durch die Erfolge der Wundheilung zu controlliren, wie weit das geübte Verfahren dem praktischen Bedürfniss entsprach. Der ganze Reinigungs- und Desinfectionsprocess der Hände nahm entsprechend der andererwärts geübten Praxis im Durchschnitt ca. 10—12 Minuten, selten mehr in Anspruch. Dies muss Denjenigen gegenüber hervorgehoben werden, die ad hoc das Desinfectionsverfahren noch viel intensiver gestalteten und bis auf $^1/_2$ Stunde und darüber ausdehnten. Dass dadurch abweichende Resultate erzielt werden können, ist leicht möglich; es hat aber, glaube ich, wenig Werth, ein Verfahren in einer Form zu prüfen, die sich in der Praxis kaum durchführen lässt.

[2]) Der Gang der mechanischen Reinigung ist somit folgender: Erstens: Waschung mit Seife und fliessendem, heissem Wasser, mittels steriler Holzfaserbündel. Zweitens: mechanische Reinigung der Subungualräume mit sterilisirtem und in 5 pCt. Carbolsäure aufbewahrten Nagelreiniger resp. Nagelscheere. Drittens: abermalige Reinigung mit fliessendem, heissen Wasser und Seife mittels sterilisirter Bürste. Viertens: Reinigung mit Alkohol (in der jüngsten Zeit 70 proc.) mittels neuer sterilisirter Bürste. Fünftens: Reinigung mit einem Desinfectionsmittel (früher 1 pro Mille Sublimat, in der letzten Zeit 1 pCt. Lysol; eine Zeit lang wurde auch $2^1/_2$ proc. Solveollösung gebraucht.) Sowohl der

Es wurden bei den ersten Untersuchungen im Winter-Semester 1896/97 im ganzen 72 Untersuchungen angestellt, wobei sich fast $^2/_3$ aller Hände als inficirt erwiesen. (Eine Untersuchung bezieht sich immer auf beide Hände.) In der Hälfte der inficirten Fälle war die Zahl der gefundenen Keime eine ausserordentlich grosse. Was die Ausführung der Untersuchungen anbetrifft, so wurden in einem Theil, nämlich 28 pCt. der Fälle, das Sublimat durch Schwefelammonium ausgefällt. Es zeigte sich aber, dass es ziemlich gleichgültig ist, ob man das Sublimat durch Schwefelammonium ausfällt oder nicht; für unsere practischen Untersuchungen wenigstens war es von geringer Bedeutung, da die Zahl der auf die Schalen übertragenen Keime ungefähr dieselbe blieb, gleichgültig, ob man das Sublimat ausfällte oder nicht.

Was nun die Desinfectionsfähigkeit der einzelnen Operateure und Assistenten betrifft, so zeigte sich bald, dass hierbei grosse Unterschiede vorhanden sind, dass es Hände giebt, die sich ausserordentlich schwer desinficiren lassen, während wieder andere nach verhältnissmässig kurzer Zeit keimfrei resp. keimarm gemacht werden konnten. Es war von besonderem Interesse, die einzelnen Herren nach ihrer speciellen Beschäftigung in der Klinik zu scheiden. Es war nicht gleichgültig, ob ein Assistent oder Operateur nur mit aseptischen oder nur mit septischen oder mit aseptischen und septischen Wunden durch einander zu thun hatte. Es mögen nur die Gegensätze herausgenommen werden. Derjenige Operateur, der sowohl zahlreiche aseptische wie septische Operationen durch einander ausgeführt hatte, zeigte sich in 92 pCt. der Fälle inficirt. Interessant war hierbei, dass niemals eine leichte Infection vorlag; vielmehr waren in $^3/_4$ der Fälle die Hände intensiv inficirt. Ganz besonders interessant ist, dass hiervon in fast der Hälfte der Untersuchungen die Hände mit Staphylococcus aureus inficirt waren. Den Gegensatz dazu bildet der Operationsdiener, der mit septischen Operationen nichts zu thun hat und überhaupt mit

---

Alkohol als auch das Antiseptikum werden nach einmaliger Benutzung ausgeleert, so dass die betreffende Flüssigkeit nie zweimal zur Benutzung kommt. Der benutzte Alkohol wird durch eine von Dr. Henle angegebene Vorrichtung gesammelt und vom Apotheker überdestillirt. Sechstens: Seit Ende Januar werden die Fingerspitzen in Jodtinctur getaucht und darauf sofort in Lysol abgespült.

keinen Kranken in directe Berührung kommen darf. Er ist nur beschäftigt beim Zureichen der Instrumente bei aseptischen Operationen und leicht infectiösen Fällen, z. B. Magen- und Darmoperationen. Er erwies sich nur in $^1/_3$ der Fälle als inficirt und hiervon in $^4/_5$ ganz leicht, und auch im letzten Fünftel niemals intensiv, niemals durch Staphylococcus aureus. Von grossem Interesse ist auch, dass einer der Assistenten, der Leiter einer septischen Station, sich zwar in Folge der Beschaffenheit seiner Hände verhältnissmässig leicht seine Hände keimfrei resp. keimarm erhalten konnte; er war nur in $^1/_3$ der Fälle inficirt. War es ihm aber nicht gelungen, seine Hände zu desinficiren, so fand sich stets Staphylococcus aureus.

Eine wesentliche Ergänzung erfahren die angeführten Beobachtungen durch systematische Untersuchungen, welche an behandschuhten und unbehandschuhten Händen im Laufe des letzten Jahres vorgenommen wurden. Diese Untersuchungen geben gleichzeitig Aufschluss darüber, wie weit die von mir empfohlenen Zwirnhandschuhe die Keimarmuth der Hand während der Operation steigern.

Theoretische Vorversuche ergaben für uns von vorn herein, dass die Handschuhe, so lange sie trocken sind, Keime nur durchlassen, wenn eine enorm starke Infection der Hände vorher stattgefunden hatte und auch dann nur in den seltensten Fällen. In dem Augenblick aber, wo Flüssigkeit an die Handschuhe gebracht wurde, traten die Bacterien mit ausserordentlicher Leichtigkeit durch dieselben hindurch. Quantitative Untersuchungen, ob die Zahl der Keime an den Handschuhen geringer ist als an den blossen Fingern, sind nicht angestellt worden. Jedenfalls war auch an den Handschuhen die Zahl der Keime eine enorm grosse, so dass bei der groben Art unserer Untersuchungsmethode ein nachweisbarer Unterschied nicht gesehen werden konnte.

Die Untersuchungen wurden so angestellt, dass die blossen resp. behandschuhten Finger in ca. 1½ cm hohe Agarschalen so tief als möglich eingetaucht wurden, und zwar so, dass besonders der Unternagelraum und der Nagelfalz sich im Agar abdrückte; von genaueren Untersuchungen jedes einzelnen Fingers in Bouillon und Aussäung in Platten wurde wegen der Umständlichkeit der Methode

Abstand genommen[1]). Zur Infection der Finger wurden bei den theoretischen Versuchen Prodigiosus-Culturen benutzt. Es zeigte sich aber bald, wie ausserordentlich schwierig theoretische Untersuchungen nach dieser Richtung sind. Denn bat man auch die betreffenden Assistenten ihre Desinfection nicht länger auszuführen als es im Operationssaale geschieht, so liess es sich doch nicht vermeiden, dass ein grosser Theil derselben die Zeit bedeutend verlängerte oder durch viel energischeres Reiben die Hände so gründlich als möglich zu desinficiren suchte. Es stellte sich auch bei der grossen Zahl der theoretischen Untersuchungen heraus, dass der Prodigiosus nicht das geeignete Bakterium für solche Untersuchungen ist, weil es zu leicht gelingt, ihn von den Händen fortzuschaffen resp. durch die Desinfectionsmittel abzutödten. Versuche mit andern, resistenteren Bacterien, wie mit resistentem Staphylococcus aureus und Pyocyaneus konnten in der Klinik nicht vorgenommen werden, um nicht bei diesen Manipulationen durch die vielleicht zurückbleibenden Keime die Hände dauernd zu verunreinigen. Theoretische Untersuchungen darüber müssten von anderer Seite ausgeführt werden. Um so werthvoller waren desshalb unsere practischen Handschuhuntersuchungen vor und nach der Operation, nicht minder aber auch bei dem häufigen Handschuhwechsel während der Operation. Zunächst wurden die Hände undesinficirt, dann nach Waschung mit Wasser und Seife, nach der Waschung mit Alkohol, nach der Waschung mit Sublimat (resp. Lysol oder Solveol), nach dem Eintauchen der Fingerspitzen in Jodtinktur, in trockenen Handschuhen und schliesslich während und am

[1]) Betont muss noch werden, dass die Untersuchungen uns keine absoluten Werthe geben können in Folge der Art und Weise, in der sie angestellt werden. Denn wir haben dieselben nicht in der Weise gemacht, wie Fürbringer, der aus dem Unternagelraum und Nagelfalz soviel als möglich von dem noch nach der Desinfection vorhandenen Schmutz herausschabte und dann auf Platten ausgoss, um die einzelnen Keime genau prüfen und isoliren zu können; zu solchen umständlichen Untersuchungen ist bei einem grossen chirurgischen Betrieb die Zeit nicht vorhanden. Wir haben uns deshalb damit begnügt, die desinficirten Finger in die Schalen abzudrücken. Hierdurch gelangen natürlich nicht die gesammten Keime, die sich an den Fingerspitzen finden, auf die Schalen, aber doch immerhin ein grosser Theil derselben, und wenn wir auch kein absolutes Maass haben, so haben wir doch ein relatives, genügend, um für die praktischen Verhältnisse gültige Schlussfolgerungen zu ziehen. Es kommt bei diesen Versuchen ja nicht darauf an, zu wissen, wieviel Keime die Finger noch in verborgenen Nischen unter den Nägeln enthalten, sondern wieviel sie thatsächlich an die von ihnen berührten Objecte abgeben.

Schluss der Operation sowohl mit als auch ohne Handschuhe gesondert untersucht.

Was zunächst die Untersuchung der undesinficirten Hände betrifft, so ergab sich, wie ja zu erwarten war, dass die Hände stets inficirt gefunden wurden, und zwar waren sie in 80 pCt. der Fälle auf das aller intensivste inficirt mit allen möglichen Arten von Bakterien. Nach der Waschung mit Wasser und Seife hatte sich das Verhältniss in Betreff der Keimfreiheit nicht verändert; es waren nach der Wasserwaschung in allen Fällen die Hände inficirt; allein der Grad der Infection hatte sich vermindert; die Zahl der Keime war in einem Theil der Fälle ungefähr um die Hälfte geringer geworden. Nach der Waschung mit 96 proc. Alcohol, welcher in einem Theil der Fälle angewandt wurde[1]), war in 78 pCt. Keimfreiheit erreicht; bei 50 proc. Alcohol dagegen nur in 59 pCt. Was die Schwere der Infection betrifft, so ist dieselbe nach der Alcoholwaschung stets sehr gering, nie wurde unmittelbar nach der Alcoholdesinfection eine sehr intensive Infection gefunden.

Nunmehr folgte die Untersuchung der Hände nach der Sublimat- resp. Lysol- oder Solveol-Desinfection. Dabei ergab sich dass ausserordentlich merkwürdige Resultat, dass nach der Sublimatdesinfection nur in 47 pCt. der Fälle Keimfreiheit erreicht wurde. Da nun aber stets die Alcoholdesinfection, die, wie erwähnt, eine Keimfreiheit von 59—78 pCt. erzielte, vorausgegangen war, so beweist dies, dass die Resultate, die wir nach der Alcohol-Desinfection erzielt haben, nicht die wahren Werthe angeben, da sonst die Zahl der Keime nach der Alcoholdesinfection und nach der Sublimatdesinfection sich mindestens gleich bleiben müssten; zu erwarten wäre es sogar, dass sie noch besser würden; derselbe Schluss lässt sich bei der Lysol- und Solveol-Desinfection ziehen. Es ergiebt sich daraus, dass die Alcoholdesinfection, wie ja schon nach Untersuchungen anderer Forscher zu erwarten war, eine Art Gerbung der Haut erzielt, die Keime aber nicht vollständig abtödtet. Sobald nun aber der Alcohol wieder von den Fingern entfernt wird, ist auch die Möglichkeit vorhanden, dass die Bakterien aus den tiefen Epidermisschichten wieder an die

[1]) Wie erwähnt, verwenden wir in letzter Zeit 70 proc. Alkohol.

Oberfläche kommen. Die Alcoholdesinfection muss man daher bis zu einem gewissen Grade als eine Art Scheindesinfection bezeichnen. Trotzdem sind wir weit entfernt davon, den Alcohol auf Grund dieser Untersuchungen etwa aus unserer Desinfectionspraxis verbannen zu wollen, er hat als Reinigungs- und Desinfectionsmittel der Haut wohl ganz bedeutenden Werth.

Die Untersuchungen nach dem Eintauchen der Finger in Jodtinctur haben in 80 pCt. Keimfreiheit ergeben, und in den 20 pCt., wo überhaupt Keime gefunden wurden, war die Intensität der Infection stets nur eine ganz geringe.

In trocknen Handschuhen wurden in einigen Fällen (in 4 pCt.) ebenfalls Keime gefunden; woher diese Keime stammen, hat sich nicht feststellen lassen. Es zeigte sich übrigens schon bei unseren ersten Vorversuchen, dass, wenn wir die Handschuhe mit unseren Fingern anziehen, leicht von letzteren Keime an die äussere Fläche der Handschuhe herankommen. Dies veranlasste die Einführung von Handschuhzangen, sodass die aus dem sterilen Korbe genommenen Handschuhe, wie dies von Dr. Gottstein bei seinem Vortrage auf der Braunschweiger Naturforscherversammlung auseinandergesetzt wurde, von einer Wärterin gehalten werden und die Hände, ohne mit der Aussenfläche der Handschuhe in Berührung zu kommen, in dieselben hineinfahren.

Von ausserordentlicher Wichtigkeit sind die Untersuchungen während und am Schluss der Operation mit und ohne Handschuhe. Ich muss hier hervorheben, dass wir unsere Handschuhe während einer Operation des öftern wechseln. Die trockenen Handschuhe werden im Laufe der Operation mit Blut und anderen Flüssigkeiten imbibirt. Infolge dessen werden ausserordentlich leicht Bakterien, die von aussen z. B. der Haut des Operationsfeldes an den Handschuh herankommen, festhaften resp. nach innen dringen können. Aber ebenso leicht können die an der Fingerhaut befindlichen Bakterien durch den Handschuh nach aussen gelangen. In der That finden sich im Verlaufe der Operation in den Handschuhen meist sehr bald Bakterien. Welchen Weg nun die grössere Anzahl derselben nimmt, lässt sich durch diese Versuche nicht feststellen. Die früher angeführten Versuche haben ergeben, dass nur in etwa der Hälfte der Fälle zu Beginn der Operation die

Hände selbst (ohne Handschuhe) oberflächlich keimfrei sind. Wenn wir aber die Art unserer Untersuchungsmethode (Eintauchen in Agar) berücksichtigen, welche nur einen Rückschluss auf die oberflächlichen Partien der Finger gestattet, so ist diese Schätzung sicher noch zu hoch gegriffen. Schon aus diesem Grunde ist es sehr wahrscheinlich, dass die Hauptmässe der in den Handschuhen vorgefundenen Bakterien von der Haut der Finger stammt, natürlich unter der Voraussetzung, dass wir in absolut aseptischen Geweben operiren[1]).

Nun haben unsere Versuche weiterhin ergeben, dass im allgemeinen an den Handschuhen die Menge der Bakterien eine geringere war als nach Abziehen der Handschuhe an der Hand. Es ist somit anzunehmen, dass die Hauptsumme der Bakterien an den Fingern sitzt und von dort durch die Handschuhe nach aussen dringt. Eine Bestätigung dieser Ansicht ist wohl noch darin zu finden, dass die Hauptsumme der an der Hand gefundenen Bakterien im allgemeinen immer wieder die Epiphyten der normalen Haut sind. Unsere Versuche haben ergeben, dass der Procentgehalt der inficirten Hände während der Operation mit Handschuhen insgesammt 69 pCt. beträgt; ohne Handschuhe ist die Procentzahl bedeutend höher, nämlich 89 pCt. Am Schluss einer langdauernden Operation ohne häufigen Handschuhwechsel beträgt sie mit Handschuhen 84 pCt., ohne Handschuhe 100 pCt.: je länger die Operation dauert, desto mehr sind die Hände inficirt. Der Keimreichthum der Hände und Handschuhe am Schluss der Operation ist zum Theil vielleicht darauf zurückzuführen, dass beim Nähen der Wunde die operirende Hand in eine intensivere Berührung mit der Haut des Patienten kommt. Die Möglichkeit, dass bei dieser Gelegenheit eine grössere Menge von Hautbakterien des Patienten von den Handschuhen aufgenommen und festgehalten wird, muss gewiss zugegeben werden. Auffallend ist, dass am Schluss der Operation die Intensität der Infection der Hände geringer ist, als während der Operation, so-

[1]) Nachträgliche Bemerkung: Wenn ich Doederlein richtig verstanden habe, so beziehen sich seine Versuche auch vielfach auf Operationen am Damm und in der Vagina, also in einem bacterienreichen Gebiet. Dass bei dieser Gelegenheit massenhaft Bacterien in die Handschuhe eindringen und von diesen festgehalten werden, ist selbstverständlich. Die hierbei gemachten Beobachtungen sind natürlich für die hier ventilirte Frage nicht beweisend.

wohl mit als ohne Handschuhe. Auch hieraus wird man schliessen dürfen, dass wohl die grössere Summe der Bakterien von der Hand in den Handschuh kommt, und nicht von aussen, sonst müsste aus den früher angegebenen Gründen gerade am Schluss der Operation die Bakterienzahl grösser sein als während derselben.

Fassen wir das Resultat der angeführten Untersuchungen[1]), von denen ich nur einige wesentliche Punkte herausgehoben habe, zusammen, so ergiebt sich zunächst in Bezug auf die Desinfection der Hände, dass die zur Zeit empfohlenen und geübten Methoden nicht im Stande sind, die Hände mit Sicherheit keimfrei zu machen. Wenn es auch in einem grossen Procentsatz der Fälle gelingt, vor Beginn der Operation die Hände oberflächlich von Keimen zu befreien, so hält dies nicht lange vor; im Laufe der Operation kommen die in der Tiefe der Epidermislagen verborgenen Bakterien immer reichlicher an die Oberfläche. Daraus folgt, dass auch von Seiten der Hände die Infectionsgefahr für die Wunde um so grösser wird, je länger die Operation dauert.

Was die Zwirnhandschuhe betrifft, so war, wie ich schon in meiner ersten Mittheilung ausdrücklich betont habe, von vorn herein nicht zu erwarten, dass sie einen absoluten Schutz gewähren; denn sie sind in hohem Grade durchlässig. Ihr Schutz kann nur ein relativer sein. Ich muss aber offen gestehen, dass ich den Grad des Schutzes früher doch höher taxirt habe, als es durch die vorliegenden Untersuchungen und klinischen Beobachtungen sich herausgestellt hat. Ich will auch nicht verschweigen, dass ich im vorigen Herbst trotz Zwirnhandschuhe in der Klinik einige tiefere Wundinfectionen erlebt habe, die zwar unschwer von den Operirten überwunden wurden, mich aber doch davon überzeugten, dass wir uns auf den Schutz der Handschuhe nicht allzusehr verlassen und namentlich die peinliche Desinfection der Hände nicht versäumen dürfen. In den erwähnten Fällen von Infection stellte sich durch die bakteriologische Untersuchung stets ein Zusammenhang zwischen der Infection der Hände und der Operationswunde heraus.

Dass die Gesammtresultate bei unseren aseptischen Opera-

---

[1]) Die ausführliche Publication erfolgt an anderer Stelle.

tionen seit Benutzung der Handschuhe ungleich besser geworden sind, kann ich auch heute noch ebenso behaupten, wie in meiner ersten Mittheilung. Die Zahl der ganz reactionslosen Heilungen hat sich von ca. 83 pCt. auf ca. 94 pCt. erhöht; in ähnlichem Verhältniss hat sich die Zahl der Stichcanaleiterungen resp. -Röthungen vermindert. Allerdings ist es schwer, zu beweisen, dass die Besserung unserer Resultate ausschliesslich der Anwendung der Zwirnhandschuhe zuzuschreiben ist, denn wie aus den früheren Auseinandersetzungen hervorgeht, haben wir im Laufe der Zeit eben auf Grund unserer Untersuchungen unser ganzes Verfahren, insbesondere auch die Händedesinfection, erheblich zu vervollkommnen gesucht. Auch ist nicht zu vergessen, dass bei uns seit 10 Monaten, die aseptischen Operationen im neu erbauten, auf das Vollkommenste eingerichteten aseptischen Operationssaale ausgeführt werden. Allerdings wurden die ersten Handschuhoperationen während zweier Monate noch im alten Operationssaale ausgeführt und hier war gerade der Unterschied ein ganz auffallender. Auch darf ich meine Erfahrungen aus der Privatpraxis mit heranziehen, die dieselbe auffällige Besserung der Wundheilungsresultate ergeben haben, wie in der Universitätsklinik, obwohl hier in den äusseren Verhältnissen keine Aenderung eingetreten ist. Eine detaillirte Statistik der Operationsresultate anzugeben, hat, glaube ich, keinen Werth. Die derselben zu Grunde liegende Zahl von 435 aseptischen Operationen ist doch nicht genügend, um Irrthümer und Fehlschlüsse ganz auszuschliessen.

Sie sehen, m. H., dass ich auch heute nicht daran zweifle, dass wir durch die Anwendung der Zwirnhandschuhe die Gefahr der Infection bei aseptischen Wunden verringern, dass ich aber weit davon entfernt bin, dieselben als ein ganz verlässliches Schutzmittel hinzustellen. Ich werde, so lange kein brauchbarerer Ersatz dafür geschaffen ist, die Zwirnhandschuhe beibehalten. Es muss unser Streben sein, falls es doch nicht gelingen sollte, unsere Hände sicher keimfrei zu machen, Operationshandschuhe ausfindig zu machen, die einen absolut sichern Schutz gewähren. Das können natürlich nur undurchlässige Handschuhe sein. Was bisher in dieser Richtung empfohlen worden ist, scheint mir aber noch nicht den Anforderungen der Praxis zu entsprechen. Wölfler, der bekanntlich auch schon längere Zeit in Handschuhen operirt, hat bald nach meiner

ersten Mittheilung die Eigenschaften aufgezählt, die ein guter Operationshandschuh haben muss: er muss undurchlässig, weich und geschmeidig und so dünn sein, dass er das Tastgefühl der Finger nicht wesentlich beeinträchtigt; er soll sich leicht sterilisiren lassen und endlich — darf er auch nicht zu theuer sein. Ein Handschuh, der allen diesen Anforderungen entspricht, ist meines Wissens noch nicht gefunden worden. Vielleicht hören wir heute brauchbare Vorschläge. Ich werde der Erste sein, der sie mit Dank acceptirt[1]).

Vorläufig müssen wir uns, so gut es geht, mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln zu behelfen suchen. Ich brauche nicht hervorzuheben, welche Bedeutung die prophylaktische Reinhaltung, die Fernhaltung jeder schweren Infection von den Händen desjenigen Arztes hat, der viel aseptische Operationen auszuführen berufen ist. Dass die sorgfältigste Desinfection mit heissem Wasser und Seife, mit Alkohol und einem Desinfectionsmittel immer noch die erste Rolle bei der Aseptik spielt, geht aus den früheren Auseinandersetzungen auch hervor. Am meisten ist die Wunde zweifellos durch die Fingerspitzen und Nägel gefährdet. Um in dieser Richtung die Infectionsgefahr zu verringern, bediene ich mich seit Anfang Januar eines Mittels, das ich bei Roux in Lausanne kennen gelernt habe. Dieser bestreicht vor der Operation den Nagelfalz und die Unternägelräume mit reiner Jodtinctur. Ich gehe so vor, dass ich, wie früher schon angeführt, die Fingerspitzen in Jodtinctur tauche, dann die Hände in Lysol abspüle und nun erst die Zwirnhandschuhe anziehe. Ich habe schon erwähnt, dass die Jodtinctur hierbei wahrscheinlich hauptsächlich als kräftiges entwickelungshemmendes Mittel wirkt. Untersuchungen darüber sind in meiner Klinik im Gange. Wir haben damit abermals das Princip der reinen Aseptik durchbrochen; wenn das Mittel aber nur zum Ziele führt, ohne einen Schaden zu bringen, so wollen wir es ohne Rücksicht auf das Princip acceptiren. Wenn ich über den Nutzen

[1]) Ich habe erst nachträglich erfahren, dass schon 1889 William S. Halstead Kautschukhandschuhe zu aesptischen Operationen gebraucht hat und sie auch heute noch verwendet. (John Hopkins Reports, Vol. III, No. 5, March 1891.) Er verwendet sie nur bei gewissen Gelegenheiten, z. B. Patellarnaht, Operationen der Gelenkmaus, Hernien oder kleinen einfachen Operationen, „die ohne feineres Gefühl oder Geschicklichkeit zu machen sind und bei welchen Eiterungen von schweren Folgen begleitet wären". (Nach W. W. Keen, Ann. of surgery, 1898, Febr. 224.)

der Jodtinctur etwas sagen soll, so kann ich bei der noch geringen Zahl von damit ausgeführten aseptischen Operationen — es sind jetzt etwas über 100 — auch nur nach persönlichen Eindrücken urtheilen. Zunächst haben wir für unsere Finger keinen Schaden bemerkt. Die Braunfärbung der Fingerspitzen verliert sich am Schluss der Operation so weit, dass sie nachher kaum bemerkt wird. Die Haut unserer Finger hat die Jodtinctur in dieser Anwendung bisher ohne den geringsten Schaden vertragen. Was die Heilung der Wunden betrifft, so ist sie in dem letzten Vierteljahr selbst nach den complicirtesten und schwierigsten Eingriffen so tadellos gewesen, dass ich in dieser Richtung nichts mehr zu wünschen übrig habe[1]). Noch einmal sei hier darauf hingewiesen, dass wir die Zwirnhandschuhe mit Rücksicht auf die früher angeführten Göttstein'schen Untersuchungen bei lang dauernden Operationen häufig wechseln und zwar um so häufiger, je mehr die Handschuhe von Blut durchtränkt sind.

Zum Schluss möchte ich noch einen Punkt erwähnen. Ich habe früher angeführt, dass ich immer mehr und mehr bestrebt bin, von der Drainage und Ableitung des Wundsecretes abzusehen und die Wunde ganz zu verschliessen. Viele von Ihnen werden wahrscheinlich ähnliche Versuche auch schon gemacht und erfahren haben, dass in manchen Fällen trotz des absolut aseptischen Wundverlaufes dem Kranken damit nicht der Nutzen gewährt wird, den wir anstreben. Bei gewissen Wunden — nach unseren Beobachtungen in etwa 10 pCt. der Fälle — bilden sich nämlich Hämatome, die nicht gerinnen und somit nur ganz langsam resorbirt werden, wodurch die endgiltige Heilung der Wunde, wenn auch nicht erheblich, verzögert wird. Wir haben uns in diesen Fällen

[1]) In Bezug auf die Resultate der Wundheilung dürfen wir nicht vergessen, dass durchaus nicht alle sogenannten aseptischen Operationswunden gleichwerthig sind. Insbesondere dürfen die einfachen Laparotomieen der Gynäkologen nicht als Maassstab für die Leistungsfähigkeit einer Wundbehandlungsmethode angeführt werden. Denn das Peritoneum verträgt bekanntermaassen eine relativ beträchtliche Menge von pathogenen Bacterien, während grosse Weichtheil-, besonders aber Knochen- und Gelenkwunden oft durch die geringsten Bacterienmengen inficirt werden können. Von Laparotomieen können nur diejenigen in Betracht kommen, bei welchen grosse Wundflächen im Peritoneum zurückbleiben, die zur Bildung der von mir so genannten „todten Räume" führen. Nach ausgedehnten Operationen am Magen und Darm bleiben solche todten Räume nicht selten in grosser Ausdehnung zurück; ich habe sie früher immer mit Jodoformgaze tamponnirt. Seit einem Jahre schliesse ich aber auch in diesen Fällen principiell die Bauchhöhle vollständig.

so geholfen, dass wir die Hämatome mit einer feinen Spritze durch Aspiration entleert haben. Sie haben sich immer als steril erwiesen. Die Hämatombildung ist nur dann störend, wenn das nachträglich ergossene Blut und sonstige Secret nicht gerinnt, also nicht in einen organisationsfähigen Zustand geräth. Worin der Grund dieses Mangels an Gerinnungsfähigkeit liegt, ist noch nicht festgestellt. Herr Dr. Anschütz beschäftigt sich mit der Untersuchung dieser Hämatome. Es hat sich bisher herausgestellt, dass in den nach 6—8 Tagen entnommenen aber auch in ganz frischen Hämatomen die fibrinogene Substanz vollständig fehlt. Vielleicht gelingt es, ein Mittel zu finden, um die Gerinnung des bald nach der Operation nachsickernden Blutes zu erzwingen. Dann würde ein wesentliches Hinderniss fortfallen, alle Wunden ausnahmslos zu schliessen[1]). So lange das nicht der Fall ist, thun wir besser, einzelne Wunden trotzdem noch zu drainiren, das Drain aber nach 24 Stunden zu entfernen. Ich habe die Drainage z. B. für jene Kropfresectionen beibehalten, bei welchen aus dem zurückgebliebenen Rest der Schilddrüse eine starke Secretion zu erwarten ist.

M. H.! Meine Auseinandersetzungen werden Sie nicht in jeder Richtung befriedigt haben. Es wird ein complicirter Apparat in Bewegung gesetzt, ohne dass Ihnen klare, unzweideutige Resultate vorgeführt werden können. Ich werde es Niemandem übel nehmen, wenn er an den neuesten Bestrebungen in der Wundbehandlung nicht Theil nimmt und mit Ruhe abwartet, wie sich die Sache weiter entwickelt. Sie müssen aber bedenken, dass es sich um eine noch lange nicht abgeschlossene, erst in voller Entwickelung begriffene Angelegenheit handelt. Viele der bisher vorgeschlagenen Maassregeln mögen übertrieben sein und werden vielleicht später wieder fallen gelassen werden. Manches Mittel ist — das kann man schon jetzt sagen — verfehlt und wird durch ein besseres zu ersetzen sein. Das Ziel, das aber allen diesen Bestrebungen zu Grunde liegt, dürfen wir nicht aus den Augen lassen, auch wenn wir auf Umwegen dahin gelangen. Manchem von Ihnen wird es überhaupt fraglich erscheinen, ob es je gelingen könne, vollkommen

[1]) Die angeführten Hämatome haben je nach ihrem Alter (5—20 Tagen) eine dunkelbraunrothe bis rothgelbe Farbe und sind von fadenziehender Consistenz. Sie scheinen mit jenen Hämatomen verwandt zu sein, die sich gelegentlich auch nach subcutanen Traumen entwickeln, zumal nach den „tangentialen Verletzungen“ Gussenbauer's.

keimfrei zu operiren. Ich möchte dieses Problem mit einem anderen Ihnen wohl bekannten vergleichen: mit der Quadratur des Kreises. Die Theorie hat dieses Problem nicht gelöst und kann es auch nie lösen. Für die Praxis ist es aber durch die Ausrechnung der Ludolf'schen Zahl längst gelöst. Man kann beliebig viel Decimalstellen dieser Zahl entwickeln und der Lösung des Problems so nahe kommen, als es das practische Erforderniss erheischt. Auch das Problem der Keimfreiheit unserer Operationswunden ist einer irrationalen Zahl zu vergleichen. Es kommt nur darauf an, dass wir uns die Mühe nicht verdriessen lassen, recht viele Decimalen von dieser Zahl zu entwickeln und so dem idealen Ziel möglichst nahe zu kommen. Es kommt uns ja bei unseren Bestrebungen glücklicher Weise die Natur zu Hilfe, die unsere Gewebe mit Schutzvorrichtungen versehen hat und sie befähigt, ein gewisses Minimum von Infection zu überwinden. Aber diese Kraft der Gewebe ist eine beschränkte; je weniger wir ihr zumuthen, desto sicherer können wir des Erfolges sein, desto leistungsfähiger wird die operative Chirurgie. In diesem Sinne sind alle Bestrebungen auf unserem Gebiete willkommen zu heissen und in diesem Sinne bitte ich Sie, auch meine Ausführungen aufnehmen zu wollen.

II.

Die Ursachen des Misslingens der Asepsis.

Von

Professor Dr. Landerer

in Stuttgart[1]).

Die Ausführungen meines Herrn Vorredners sind für mich die Veranlassung, im Wesentlichen nur auf diejenigen Punkte meines Vortrags einzugehen, die er nicht oder nur flüchtig berührt hat.

In den letzten Jahren hat sich in der deutschen Chirurgie — eigentlich ziemlich unerwarteter Weise — eine gewisse Unsicherheit in der Frage der Wundbehandlung und damit eine gewisse Nervosität bemerkbar gemacht. Daraus sind Bestrebungen hervorgegangen, die Wundbehandlung zu modificiren. Dieser Bewegung gegenüber halte ich es in erster Linie für meine Pflicht, darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei keineswegs um eine Erschütterung der grundlegenden Ideen, der Principien der Wundbehandlung handelt. Diese Modificationen sind nur das Zeichen erhöhter Ansprüche, die wir an unsere Wundbehandlung stellen. Wir verlangen heute, dass jede Wunde, mag sie einer noch so schweren Operation entstammen, mag noch so lange darin gearbeitet worden sein, binnen 8 Tagen p. p. i. heilt, ohne einen Tropfen Eiter. Wir sind unzufrieden, wenn wir über unsere Abtheilungen gehen und nicht ganze Serien tadelloser aseptischer Heilungen ohne Spur von Röthung, ohne jede Temperatursteigerung antreffen.

Es ist vielleicht nicht unangebracht, die Wundstörungen von heute zu vergleichen mit den Wundstörungen in der Jugendzeit der

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 18. April 1898.

Antisepsis, in der Zeit der Lister'schen Antisepsis, jener Zeit, wo Aerzte und Laien mit frischer Bewunderung auf die grossartigen Erfolge der neuen Wundbehandlungsmethode blickten. Wir Alle, die wir diese Zeiten noch mit erlebt haben, wissen, dass Sepsis damals — besonders bei Bauchoperationen — kein seltener Gast in den chirurgischen Anstalten war, dass Pyämie — z. B. nach Schädelverletzungen — immer dann und wann gesehen wurde, dass das Erysipel unter der Carbolantisepsis geradezu häufig war, dass es erst unter der v. Bergmann-Schede'schen Sublimatantisepsis verschwand, dass Tetanus auch nach Operationen mitunter noch vorkam. Auch die gewöhnliche Wundentzündung s. v. v. trug einen anderen, sehr viel schwereren Character Meist schon nach 24—36 Stunden ging die Temperatur steil in die Höhe, die Wunde entzündete sich in toto, die Wunde musste geöffnet werden, Eitersenkungen mussten drainirt werden; kurz, es handelte sich um schwere Störungen, denen mancher weniger kräftige Patient schliesslich erlag.

Dem gegenüber nehmen sich unsere heutigen Wundstörungen doch recht bescheiden und ungefährlich aus. — Die Temperatur bleibt normal, oder erhebt sich auf 38°—38,5°. Sieht man nach, so findet man vielleicht eine Naht entzündet, einen Draincanal geröthet. Nach Entfernung der Naht oder der Drainröhre geht die Sache entweder zur Norm zurück, oder man bekommt einen kleinen Nahtabscess, eine Fadenfistel und dergl. Unbequem werden solche Vorkommnisse nur dann, wenn sich Monate lang absondernde Fisteln bilden, aus denen schliesslich mit oder ohne Nachhilfe Ligaturknoten herauskommen. Diese Störungen sind also wohl unbequem; sie stellen aber den Erfolg der Operation in keiner Weise in Frage. Sepsis nach Peritonealoperationen kommt heute nur noch ganz ausnahmsweise, beim Zusammentreffen besonders ungünstiger Umstände vor; Pyämie nach Operationen und Verletzungen sieht man in Jahren nicht und selbst in grossen Krankenanstalten kann es ein Jahr und länger dauern, bis einmal ein Erysipel im Hause entsteht. Wenn wir dies bedenken, so scheint eigentlich kein genügender Grund vorhanden, uns — und unsere Klienten wegen der Misserfolge unserer Wundbehandlung ernstlich zu beunruhigen. Trotzdem müssen wir bestrebt sein, die Ursachen dieser Störungen zu ergründen und diese zu vermeiden.

Dass sie nicht nur durch eine einzige Ursache bedingt sind, ist im Voraus anzunehmen. Nur einen einzigen Punkt als Ursache herauszugreifen, muss als verkehrt erscheinen. Um die Ursache zu finden, ist es mir als nothwendig erschienen, den ganzen antiseptischen Apparat von Zeit zu Zeit bakteriologisch durchzuprüfen. Die Ergebnisse dieser zahlreichen bakteriologischen Untersuchungen möchte ich Ihnen kurz mittheilen. Ich kann natürlich nur einige Hauptpunkte herausgreifen.

Zunächst möchte ich — in Uebereinstimmung mit verschiedenen neueren Autoren — darauf hinweisen, dass die Luftinfection gegenüber der Contactinfection doch nicht so sehr zu vernachlässigen ist, wie man dies eine Zeit lang gewohnt war. Ich möchte hierfür eine Beobachtung an meinem aseptischen Operationssaal heranziehen. Durch bauliche Veränderungen war ich genöthigt, in demselben gelegentlich auch nicht aseptische Operationen und zahlreiche Verbandwechsel vorzunehmen. Schon nach 8—10 Tagen fingen die Wundheilungen an, weniger gut zu werden, fast in keinem Falle erfolgte tadellose prima reunio. Die bakteriologische Untersuchung der Luft ergab Staphylokokken. Nach der Räumung und gründlichen Reinigung des Saales wurden auch — ohne jede Aenderung im aseptischen Apparat oder im Personal — die Ergebnisse wieder gut. Die Luft enthielt keine Staphylokokken mehr, sondern nur Schimmelpilze in geringer Zahl.

Nebenbei bemerkt, erscheint mir die Einrichtung besonderer Verbandzimmer für die Verbandwechsel zweckmässig zu sein. Die Luft der Krankenzimmer wird so frei von Bakterien und in dem Verbandraum lässt sich durch Reinlichkeit und Formalindesinfection die Luft gleichfalls rein halten.

Die Instrumente können wir seit Einführung der v. Bergmann-Schimmelbusch'schen Sodasterilisation als Infectionsträger ohne Weiteres ausschliessen.

Ein sehr schwieriges Capitel ist die Desinfection der Hände. Um diese Frage dreht sich der Streit der letzten Jahre in erster Linie. Ich möchte dringend davor warnen, wie es in gewissen Kreisen Sitte zu sein scheint, jeden Misserfolg in der Asepsis ohne Weiteres und ohne jede Prüfung lediglich einer mangelnden Desinfection der Hände zuzuschreiben. Ich habe so ziemlich in jedem Fall einer Störung die Ursache anderswo finden können und mich

deshalb bis jetzt nicht dazu entschlossen, Handschuhe zur Operation anzuziehen. — Die bakteriologische Prüfung der Sterilität der Hände scheint mir ungenügend zu sein, da wir die Hände nie in so innige und dauernde Berührung mit einem Nährboden bringen können wie bei der Operation, wo die Hände Stunden lang mit der Wunde in innigster Berührung sind. Mir hat die Kümmell-Fürbringer'sche Methode bis jetzt genügt. Allerdings scheure ich die Hände vor der Operation 10 Minuten lang in möglichst heissem Wasser ab; ebenso wasche ich mir während länger dauernder Operationen die Hände mehrmals in gründlichster Weise mit heissem Wasser, Seife und Alkohol.

Einen überaus wichtigen Punkt macht aber auch die peinliche persönliche Prophylaxe aus. Sie ist nach meiner Ansicht unter grossen und kleinen Verhältnissen möglich. Vor Allem ist die Berührung eiternder Wunden aufs sorgfältigste zu vermeiden; zu Scheiden- und Mastdarmuntersuchungen sind Gummifinger zu verwenden. Nach jeder muthmasslichen Infection hat sofort eine gründliche Desinfection zu folgen.

Dasjenige Gebiet, von dem nach meinen Erfahrungen auch heute noch die meisten Infectionen ausgehen, das z. Z. viel zu wenig beachtet wird, ist das Operationsfeld. Es ist Ihnen aus früheren Untersuchungen bekannt, — ich führe hier namentlich die Untersuchungen Lauenstein's an — dass es trotz langdauernder und mühsamer Desinfectionsmaassregeln nur in einem Bruchtheil der Fälle — etwa 40 pCt. — gelingt, die Haut des Operationsfeldes steril zu gestalten. Die Schwierigkeiten sind hier besonderer Art. Die am meisten gebräuchlichen Desinfectionsverfahren haben alle den Fehler, dass sie nur eine Oberflächenwirkung haben. Mit den üblichen Seifenabscheuerungen, dem Abrasiren und Abreiben mit Aetherwatte vermag man zweifellos die in den Hautfetten suspendirten Mikroorganismen mechanisch zu entfernen, um so mehr als man durch diese Proceduren die obersten Epidermisschichten überhaupt entfernt. Ob den darauf folgenden kurzdauernden Behandlungen mit einem Antisepticum noch ein wirklicher Werth beizumessen ist, steht dahin.

Die in den Tiefen der Haut, in den drüsigen Organen verhaltenen Mikroorganismen trifft man damit nicht. Auf die Bedeutung dieser in den tiefen Hautschichten, den Talgdrüsen, Haar-

follikeln und auch z. Th. in den Lymphspalten der Haut enthaltenen Bacterien ist besonders in der ausländischen Literatur, u. A. von Magrassi und Marcy hingewiesen worden. Aus der fast regelmässigen Anwesenheit von Mikroorganismen in den tiefen Hautschichten erklärt sich auch die Beobachtung Schimmelbusch's, dass selbst bei tadelloser Desinfection etc. doch von den am Wundrand abgetragenen Hautstückchen meist Mikroorganismen, selbst Staphylokokken auskeimten. Dass diese tiefen Hautbacterien auf verschiedenen Wegen zu einer Infection der Wunde führen können, ist selbstverständlich. Sie können während der Operation in die Wunde hereingestreift werden, und so eine primäre, eine Frühinfection der Wunde veranlassen, sie können auch Anlass zu Spätinfectionen werden. Wohl keine Naht streift nicht an irgend einer Stelle einen Drüsengang oder Haarbalg — die häufigste secundäre Wundstörung, der Nahtabscess, dürfte so entstehen. Die Acnepustelchen etc., die man oft unter feuchten Verbänden findet, weisen auf dieselbe Ursache hin. Die Möglichkeit, dass von der ungenügend desinficirten Haut des Operationsfeldes aus die Fäden, selbst die Ligaturfäden inficirt werden, muss ebenfalls zugegeben werden. Ich hatte den Eindruck, als ob dies der Fall wäre, besonders in der Zeit, da ich die Seidenfäden rein aseptisch behandelte und nur in Alkohol, ohne Zusatz von Desinficientien aufbewahrte. — Die Möglichkeit, dass die Hände während der Operation von hier aus inficirt werden, liegt ebenfalls nahe. Am günstigsten ist die Gelegenheit zu Secundärinfectionen bei feuchten Verbänden. Hier kann von kleinen offenen Stellen, Hautnekrosen, auch von den Drainstellen aus die Infection beginnen. Die Bemühungen, die Hautinfection und die Spätinfection von der Haut auszuschliessen, treten u. A. auch in dem Vorschlag von Bruns zu Tage, die genähte Wunde mit Airolpaste zu bestreichen. Man verschmiert so die Ausgänge der drüsigen Organe und hindert ihre Mikroorganismen am Auskeimen. Die Versuche, durch länger dauernde Umschläge mit Sublimat-, Carbollösungen etc. das Operationsfeld zu sterilisiren, haben keine durchschlagenden Erfolge aufzuweisen. In schwacher Lösung wirken sie nicht, in starken Lösungen machen sie Eczeme. Die in den Drüsen und Haarbälgen der Haut enthaltenen Mikroorganismen können nur getroffen werden durch ein auch in Gasform wirkendes Desinficiens. Deshalb wende

ich seit August 1897 zur präliminaren Desinfection der Haut 1—2 proc. Formalinlösung an. Die Umschläge werden, wie ich dies schon im Centralblatt für Chirurgie 1898 mitgetheilt habe, 24—48 Stunden als Priesnitz'sche Umschläge, mehrmals gewechselt, angewandt, nachdem die Patienten gebadet und mit Seife abgescheuert sind. Vor der Operation erfolgt die übliche Desinfection — Seifenabscheuerung, Rasiren, Abreiben mit Aether, Abwaschen mit Sublimatlösung. Es ist so gelungen, die Haut des Operationsfeldes in etwa 85 pCt. steril zu gestalten. Zu beachten ist, dass, wo Störung der Wundheilung eintrat, fast ausnahmslos auch die Platten nicht steril blieben — ein Beweis, dass die Störung von der Haut des Operationsfeldes, nicht von den Händen ausging. Es blieb übrigens auch der Wundverlauf z. Th. aseptisch, wo die Haut nicht steril gefunden war.

Vom Unterbindungs- und Nahtmaterial möchte ich zunächst Einiges über die Seide erwähnen. Es steht für mich völlig fest, dass das Auskochen der Seide in Sodalösung und das Aufbewahren in wässriger Sublimatlösung volle Keimfreiheit gewährt. Die Nahtabscesse, die Fadenfisteln lassen sich in anderer Weise erklären, besonders aus der Infection mit den tiefen Hautbakterien. Bei dieser Gelegenheit möchte ich übrigens noch einen weiteren Vorwurf, der der Seide, besonders von gynäkologischer Seite oft gemacht wird, zu entkräften suchen. Man sagt, die Seidenschlinge „drainire" Infectionsstoffe von der Haut in die Wunde. Meine Untersuchungen vermögen diese Annahme nicht zu unterstützen. Trägt man ein Stückchen von der äusseren, und ein Stückchen von der inneren Schlinge in Nährflüssigkeiten ein, so ergiebt es sich, dass die innere Schlinge sehr viel häufiger steril ist, als die äussere. Drainirte die Seide von aussen nach innen, so müsste bei oft beträchtlichem Keimgehalt der äussern Schlinge die innere gleichfalls öfters inficirt sein. In seltenen Fällen war — bei trockenen Verbänden — die innere Schlinge inficirt, die äussere steril. Da diese Beobachtungen aus der Zeit vor dem Formalin stammen, möchte ich auch hier Infection durch die Mikroorganismen der Hautdrüsen annehmen. Von Catgut und Silber dürfte ungefähr dasselbe gelten, da ich — wie gesagt — annehme, dass die Fadeninfectionen weniger im Material bedingt sind, als in Infectionen von anderen Punkten aus. Ueber Catgut kann ich

nicht mitreden, da ich seit 15 Jahren keinen Faden Catgut verwandt habe.

Die Drainage betrachte ich als ein nothwendiges Uebel, dem man in einzelnen Fällen — bei grossen buchtigen Wunden — nicht entgehen kann. Ich wende sie so selten als möglich an, seit ich, selbst bei tadelloser Prima reunio, im Innern von Drainröhren und am innern Ende derselben Staphylokokken gefunden habe. Der Draincanal kann zweifellos eine Pforte für die Secundärinfection werden, besonders bei Herniotomien.

Was schliesslich die Verbände betrifft, so habe ich gefunden, dass die trockenen Verbände in überwiegender Mehrzahl steril sind oder wenigstens keine Eiterkokken halten.

Die feuchten Verbände, d. h. die Verbände mit so lebhafter Secretion, dass das Secret nicht im Verband austrocknen konnte, waren alle inficirt. Wie sehr dadurch Spätinfectionen begünstigt werden, durch Eindringen von Mikroorganismen in Stichcanäle, Draincanäle, klaffende Nahtstellen, ectropionirte Stückchen von Unterhautzellgewebe u. dgl., ist selbstverständlich.

Was ich oben über die Desinfection des Operationsfeldes gesagt habe, ist für mich überzeugend, dass die Infection nicht von aussen kommt durch Hereinwachsen von Luftkeimen in den Verband, sondern dass die Infection von innen, von der ungenügend desinficirten Haut kommt. Es schien auch — diese Untersuchungen sind nicht abgeschlossen und nicht zahlreich, — als ob der Keimgehalt der Verbände von den inneren Schichten derselben nach den äusseren zunimmt. Diese Beobachtungen haben auch ihre praktische Bedeutung. Das Decken der Verbände, wenn sie durchgeschlagen haben — die alte Lister'sche Vorschrift, scheint mir keinen Werth zu haben. Es ist im Gegentheil angezeigt, jeden feuchten Verband sofort abzunehmen und durch einen neuen trockenen zu ersetzen. Ueberhaupt scheint es mir zweckmässiger, den ersten Verband nicht zu lang liegen zu lassen, sondern nach 24—48 Stunden zu wechseln. Hierbei kann man überflüssige Drains wegnehmen und dann den zweiten, wenn es sein muss, als Dauerverband liegen lassen.

Auf die zweite Hauptregel, um Misslingen der Asepsis zu vermeiden, die Nothwendigkeit, die natürlichen Schutzvorrich-

tungen des Organismus nicht zu schädigen und zu hindern, will ich nicht weiter eingehen.

Die Gewebe dürfen keiner Verätzung durch scharfe Antiseptica, keiner Quellung durch differente Flüssigkeiten, keiner Vertrocknung ausgesetzt werden. Ausserdem sollen in der Wunde keine „todten Winkel" zurückgelassen werden — Fremdkörper, Blutgerinnsel, necrotische Gewebe etc., Räume, in denen sich die phagocytäre und baktericide Fähigkeit der Gewebszellen und Gewebssäfte nicht sofort in genügendem Maasse geltend machen kann. Hierzu gehört selbstverständlich auch eine sorgfältige Blutstillung. Man kann die Zahl der nöthigen Unterbindungen und der in die Wunde versenkten Fremdkörper wesentlich herabsetzen durch zeitweiliges Abklemmen der kleineren Gefässe und durch Torsion der mittleren.

Ein methodisches Durchuntersuchen des ganzen Apparatus antisepticus soll die klinische Beobachtung unterstützen und vervollständigen. Auf diese Weise wird man am Besten vor der Ueberschätzung einzelner Punkte und der Vernachlässigung anderer vielleicht ebenso wichtiger bewahrt.

III.

Die aseptische Versorgung frischer Wunden,

unter Mittheilung von Thier-Versuchen über die Auskeimungszeit von Infectionserregern in frischen Wunden[1].

Von

Professor Dr. P. L. Friedrich,

Director des chirurgisch-poliklinischen Instituts der Universität Leipzig.

(Mit 2 Figuren.)

Bei der Behandlung frischer Verletzungen werden wir im Wesentlichen geleitet von den anatomischen Verhältnissen der betroffenen Gewebe und von unserer Einsicht in die Vorgänge der Wundinfection.

Nur den auf die Verhütung der letzteren hinzielenden Maassnahmen mögen die nachfolgenden Mittheilungen von Versuchen am Thierkörper und Beobachtungen am verletzten Menschen gelten.

Die alltägliche ärztliche Erfahrung lehrt, dass die einer Verletzung gelegentlich folgende Infection sich zunächst als eine rein örtliche Erkrankung zu erkennen giebt; dieses gilt ebenso von den Staphylo- und Streptokokken-, als Tetanus-, Anthrax-, malignes Oedem- und anderen Infectionen; eine grosse Zahl von Wundinfectionen läuft in dieser rein örtlichen Beschränkung ab und gelangt zur Heilung; in einer anderen Zahl von Fällen zieht der Infectionsinsult weitere Kreise: schon nach einer Reihe von Stunden signalisirt die Steigerung der Körperwärme, die Mobilmachung im Kreislauf und der Gesammtorganismus nimmt an der Erkrankung nachweisbaren Antheil; oder auch es vergehen Tage, bis objectiv hervortretende Erscheinungen das Mitergriffensein des übrigen

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

Organismus darthun. Endlich geht ein beträchtlicher Theil der Verletzungen in reactionslose Heilung über, ohne dass das in die Wunde gelangte infectionsverdächtige Material örtlich oder allgemein schädigende Wirkungen entfaltet hat.

Bis auf den heutigen Tag ist die einmal erfolgte Allgemeininfection für uns nur Gegenstand palliativer Maassnahmen; die Infectionserreger dann noch direct treffende Angriffsmittel besitzen wir nicht; die bisher in dieser Richtung sich bewegenden Versuche sind nicht als unzweideutig zu betrachten.

Unsere Hauptaufgabe gipfelt daher immer noch in der örtlichen Bekämpfung der Wundinfection. Hier spielt sich auch noch so recht eigentlich der Kampf um die Frage ab: Anti- oder Asepsis? Während die Werthschätzung der Asepsis für die Behandlung operativ gesetzter Verletzungen zur Zeit wohl eine allgemein anerkannte ist, erheben sich Stimmen namhafter Vertreter unseres Faches, welche auf dem Gebiete der nicht operativen Verletzungen die Asepsis als unzulänglich brandmarken und für die chemischen Behandlungsmethoden erneut eintreten.

Die auf die örtliche Bekämpfung der Infectionsgefahr gerichteten Bestrebungen gliedern sich nach zweierlei Richtung; sie bestehen

1. in der Verhütung des Ausbruchs der Infection;
2. in der Bekämpfung der eingetretenen Infection.

Es ist vielfach klinischer Sprachgebrauch, bei einer stattgehabten, nicht vom Messer des Chirurgen gesetzten Gewebsverletzung schlechthin als von einer inficirten zu sprechen; es ist das eine willkürliche Anticipation. Diese Wunden sind nur infectionsverdächtig. Vor der Hand sind sie durch eingedrungene Fremdkörper für die Heilung ungünstiger gestellte, durch muthmasslich hineingelangte Infectionserreger in ihrem Heilverlaufe unsichere Verletzungen.

Es ist nothwendig, auf die Scheidung dieser Begriffe zu dringen. Hiernach ergiebt sich für uns unmittelbar die Frage: Wie lange bleibt eine nicht operative Verletzungswunde in dem **noch nicht inficirten sondern nur infectionsverdächtigen Zustande?** In praxi lässt sich diese Frage von Fall zu Fall entscheiden, wobei wir von der Symptomatik der Infection uns leiten lassen, die nicht behandelte Verletzungen bieten; wir werden jedoch für die Beurtheilung dieser

wichtigen Frage eine schärfere Präcisirung allgemeiner Art fordern müssen, als sie erst im Einzelfall der eingetretenen Infection sich gewinnen lässt.

Der Theil der Symptomatik der erfolgten Infection, wie sie sich beim Eintritt von Bacterien oder deren Toxinen in den Kreislauf durch Ansteigen der Körperwärme zu erkennen giebt, trügt uns insofern, als dieses Phänomen nicht zeitlich unmittelbar mit jenen Ereignissen zusammenfällt, sondern erst ihnen folgt, daher das Zeitmaass bis zum Eintritt der Temperatursteigerung zum Theil schon dem Resorptions-, also Generalisirungsstadium der infectiösen und toxischen Massen zugehört. Der Temperaturanstieg ist für den Beginn der Resorption kein Gradmesser. Einen Beitrag zur Erhärtung dieser an sich beinahe selbstverständlichen Thatsache habe ich in einer kleinen Mittheilung[1]) ehedem zu erbringen versucht. In zweiter Linie ist ein Trugschluss aus dem Verhalten der Körpertemperatur dadurch möglich, dass bei Gift- und Keimresorption die Temperatur in seltenen Fällen unverändert bleiben, nicht so gar selten fallen kann. Das Gesagte gilt zum Mindesten von Streptokokken- und sacrophytischen[2]) Intoxicationen.

Kommen wir zurück auf die Zeit des Infectionseintrittes, wie sie durch Versuche festgestellt worden ist. Französische und deutsche Autoren (Renault und Boulay, Colin, Niessen) zeigten mit mehr oder weniger Uebereinstimmung, dass das Aufbringen frischen von animalischen Infectionsherden gewonnenen Infectionsstoffes (Rotz und Schafpocken bei Pferd und Hammel) oder Reinculturmateriales (Milzbrand beim Kaninchen) innerhalb kurzer Zeit zur Allgemeininfection führt und weder tiefgehende Verschorfungen noch Abnahme der inficirten Gliedmaassen nach wechselnden, kurzen Zeitabschnitten im Stande sind, die inficirten Versuchsthiere vor der Allgemeininfection zu schützen und am Leben zu erhalten.

In eindrucksvollster und geradezu classischer Weise stützte Schimmelbusch[3]) experimentell die durch solche Versuche mehr

[1]) P. L. Friedrich, Beobachtungen über die Virulenz von subcutan einverleibten Streptokokken- und Saprophytentoxinen auf den menschlichen Organismus, insbesondere auf die Körpertemperatur, nebst Bemerkungen über Intoxications-Herpes. Berliner klin. Wochenschrift 1895, No. 49.

[2]) Hierunter rechne ich u. A. Coli-, Proteus-Bacterien und Prodigiosus.

[3]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893, und Ueber Desinfection septisch inficirter Wunden. Fortschritte der Medicin 1895, No. 1 und 2.

und mehr sich Anerkennung verschaffende Vorstellung von der schnellen resorptiven Verbreitung der Infectionserreger bei der Wundinfection. Uns allen sind die Versuche geläufig, in denen er Mäusen am Schwanz eine Verletzung beibrachte, diese mit Milzbrand inficirte und nach verschiedenen Zeiten den Schwanz höher oben amputirte; es zeigte sich, dass bei dem Verstreichen von 10 Minuten eine Erhaltung des Thieres nicht mehr möglich war; alle Thiere gingen an Milzbrand zu Grunde und eine weitere geradezu bestechende Ergänzung erfuhren diese Experimente durch die später mitgetheilten Versuchsreihen[1]), bei welchen er innerhalb kurzer Zeit die Organüberschwemmung mit Keimen nachweisen konnte. Die Versuche wurden von verschiedener Seite[2]), auch im Koch'schen Institut, wiederholt und ihre Ergebnisse bestätigt[3]). Ich selbst führe sie alljährlich in meiner Vorlesung über allgemeine Chirurgie den Studirenden vor.

Was war und musste die Folge dieser Versuchsergebnisse sein? Die Auffassung, dass wir, gegenüber der enorm raschen Resorbirbarkeit der Bacterien von frischen Wunden aus, mit den Mitteln zu einer örtlichen Bekämpfung zumeist zu spät kommen werden und gegenüber der Infection machtlos sind.

Seltsamer Weise erfuhren diese, unserer practischen Erfahrung bei den nicht operativen Verletzungen nicht entsprechenden[4]) Versuchsresultate, abgesehen von einer beiläufigen Bemerkung Schimmelbusch's selbst, nicht die nothwendige Einschränkung; so zwingend schien die Beweiskraft der technisch schön angelegten und in das Schema der Koch'schen Infectionstheorien passenden Versuche zu sein. Im Gegentheil, sie inaugurirten, wie nunmehr zu erwarten war, eine Zeit der Unsicherheit oder des Fatalismus für die Theorie der Behandlung frischer Verletzungen. Erst all-

[1]) Schimmelbusch und Ricker, Ueber Bacterienresorption frischer Wunden. Fortschritte der Medicin 1895, 7, 8 und 9, und Deutsche medicin. Wochenschrift 1894.

[2]) Henle, Chirurgen-Congress 1894.

[3]) E. v. Bergmann, Discussion zu den Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1894, S. 135, sowie Goldberg, Beitrag zur Frage der aseptischen Wundbehandlung. Diss. Basel 1896.

[4]) In dem Autoreferate dieses Vortrages für das Centralblatt für Chirurgie habe ich mich noch etwas schroffer ausgedrückt, und zwar mit Rücksicht darauf, dass ich in vielen Köpfen zu lesen Gelegenheit gehabt habe, welche Verwirrung der Vorstellungen die Schimmelbusch'schen Versuche bei bacteriologisch nicht Geübten angerichiet haben.

mälig ward der Kampf gegen die Verallgemeinerung der Consequenzen dieser Versuche aufgenommen, aber: vielmehr ex juvantibus, als ex nocentibus!

Mit mehr weniger modificirter Versuchstechnik (Verwendung von bacterienhaltigem Eiter, von Gelatineculturen des Staphylococcus aureus, mit Streptokokkenculturen) wurden Thiere inficirt und danach desinficirt und aus der Wirkung der Desinfectionsmaassnahmen der Rückschluss auf den Werth oder Unwerth von Wunddesinfection, auf die Beweiskraft der Schimmelbusch'schen Versuche zu machen gesucht. Bald standen sich wieder neue, von verschiedenen Autoren ausgeführte Versuchsreihen gegenüber; im Lager der einen Reichel[1]) und Hänel[2]), im Lager der anderen Messner[3]) und Henle[4]); alle diese Experimentatoren verdienen unser Vertrauen und doch gelangten sie zu gegentheiligen Schlüssen, und eine allgemein anerkannte Förderung unserer Frage „anti- oder aseptisch" ward eigentlich nicht gewonnen. Warum? Die zur Entscheidung gewählte Versuchstechnik war keine einheitliche, und auch die genannten Autoren bewegten sich in der, für die Beantwortung der vorliegenden Frage irreleitenden, Richtung Schimmelbusch's: sie experimentirten mit künstlich gezüchtetem oder unmittelbar aus menschlichen Infectionsherden entnommenem, also dem Vegetationszustand in der Aussenwelt bereits entfremdetem, mehr weniger angepasstem und vor Allem von den bacteriellen Daseinsconcurrenten freiem Infectionsmateriale. Sie glaubten mit Reincultur oder hoher, der Menscheninfection adäquater Virulenz die Lösung des Problems zu gewinnen, während wir am Menschen nie Reincultur- und wohl selten Eiterinfectionen bei den traumatischen Verletzungen voraussetzen dürfen.

Sie experimentirten endlich mit Material, das in ganz ungleichmässigen Infectionsbedingungen unter sich (Staphylokokken und Streptokokken bei Kaninchen) und zum parallelen Infectionsmodus des Menschen (insbesondere Streptokokken) sich befindet. Die über Allem stehende brennende Frage

1. Wie lange Zeit bedarf das infectionsverdächtige

---

[1]) Langenbeck's Archiv. 1895, Bd. 49.
[2]) Deutsche medicin. Wochenschrift. 1895, No. 8.
[3]) XXIII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
[4]) Langenbeck's Archiv. 1895, Bd. 49.

University of California LIBRARY

in die Wunde gelangte Material bis zur **Entwickelung** der in demselben enthaltenen Keime und damit bis zum **wirklichen Ausbruch** der bacteriellen Infection und

2. Wie lange bleibt diese Wundinfection ein **örtlicher** Process? ermangelt bis zum heutigen Tage einer experimentellen Beantwortung.

Henle, dem diese Fragstellung offenbar immer vorgeschwebt hat, gelangte bei Streptokokken-Eiterinfectionen des Kaninchens zu Resultaten, die hinsichtlich dieser Zeitbestimmung zu Schlüssen verleiten könnten, wenn nicht auch sie von der Fehlerquelle eines schon angezüchteten Infectionsmateriales ausgingen. Wir wollen im Folgenden versuchen, einen Beitrag zur Lösung zu liefern.

Für uns stellt die erste der obigen Fragen den Schwerpunkt für weitere experimentelle Prüfung dar und sie formulirt sich sonach folgendermaassen:

Wie lange Zeit benöthigen die Bacterien, um in einem frischen Wundgebiet aus dem Infectionsmaterial, wie es direct aus der Aussenwelt durch die Verletzung in die Wunde gebracht wird, Schmutz, Erde etc. in einen resorptionsfähigen und damit erst inficirenden Zustand zu gelangen?

Denn, meine Herren, es ist ein grosser, immer wieder zu betonender, nicht selten zu sehr ignorirter Unterschied in der Wirkung und Resorptionstüchtigkeit rein cultivirter Bacterien, gegenüber derjenigen, wie sie die unmittelbar aus der Aussenwelt (in anderem vitalen Zustande, im Gemisch mit anderen Keimen, gedeckt und verdeckt von anorganischen und organischen Massen) in die Wunde gelangenden Bacterien besitzen. Die Forschung stösst auf bis jetzt nicht überwundene Schwierigkeiten bei der Ergründung der in der Aussenwelt gewählten Lebensform der meisten Bacterien; als feststehend darf betrachtet werden, dass die Anpassungs-, Auskeimungs- (Incubations-) Zeit, oder wie wir diese Phase der Infection sonst nennen wollen, auf dem Warmblüter eine wesentlich verschiedene ist, je nachdem die Keime schon vorher günstigen Anpassungsbedingungen unterlegen hatten oder nicht.

Greifen wir zuvörderst einmal zu dem zurück, was wir überhaupt von dem zeitlichen Ablauf der Bacterienvermehrung wissen, ehe wir dieser Frage in ihrer Beziehung zur Vermehrung in einem Wundgebiet näher treten. Wir müssen leider bekennen, dass der

Schatz unseres Wissens auf diesem Gebiete ein bedauerlich spärlicher ist; für die sogenannten pyogenen Kokken fehlt es so gut wie ganz an zuverlässigen und exacten entsprechenden Vorarbeiten[1]).

Brefeld[2]) stellte für den Heubacillus fest, dass bei 24° R. Lufttemperatur alle halbe, bei 20° alle $^3/_4$, bei 15° alle $1^1/_2$ Stunde, bei 10° alle 4—5 Stunden eine Theilung der Stäbchen stattfindet. Die Sporenbildung nahm bei 24° etwa 12 Stunden, bei 18° einen Tag, bei 15° 2 Tage, bei 10° mehrere Tage in Anspruch. Der Kreislauf der Entwicklung eines Bacillus kann sich bei 24° in 24—30 Stunden vollziehen, erfordert bei 20° schon 2 Tage, und bei 15° 4—5 Tage.

Alfred Koch[3]) fand, dass die Fäden des Bacillus Carottarum, um ihre Länge zu verdoppeln, im Mittel

bei 30—33° C 43 Minuten,
„ 40° C 18 „
„ 45° C 22 „

brauchen. Buchner, Longard und Riedlin[4]) wollen die Ver-

---

[1]) Herrn Geheimrath Pfeffer, der mich bei dieser Suche in liebenswürdigster Weise unterstützt und berathen hat, möchte ich auch hier nochmals meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

[2]) Brefeld, Untersuchungen über Schimmelpilze. 1881. Heft 4. S. 46.

[3]) Botanische Zeitung. 1888. S. 294.

[4]) Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. II. — Sie verfuhren folgendermassen:

Eine Platinöse einer Bouillonreincultur von Cholerabacillen wurde in 50 ccm keimfreie 0,6 proc. NaCl-Lösung übertragen, tüchtig geschüttelt und nun von dieser Bacillenverdünnung 1 ccm in 50 ccm Bouillon übertragen. Daraus wurden sofort 3 Plattenculturen mit je 1 ccm der Bouillon angelegt: aus dem auf diesen Platten erfolgenden Coloniewachsthum liess sich die Grösse der Aussaat ermitteln. Hiernach wurde die Nährlösung (Reincultur auf gleichem Nährboden wie vor dem Versuchsbeginn) bei 37° C. 2—3 Stunden belassen; darnach wieder 1 ccm der inzwischen ausgekeimten Lösung zu Plattenaussaaten verwandt, wodurch die bei Schluss des Versuchs vorhandene Keimernte sich feststellen liess.

Die Grösse der Generationsdauer, bezw. die Vermehrungsgeschwindigkeit (n) der Aussaat (a) bis zur Entwicklung der Keimernte (b) ergab die Formel:

$$a \times 2n = b;\ 2n = \frac{b}{a};\ n = \frac{\log b - \log a}{\log 2};$$

Sie ermittelten so eine Generationsdauer von 20 Minuten, wobei jedoch vorausgesetzt wurde, dass immer aus einer Zelle 2 neue, niemals mehr oder weniger hervorgingen. Diese Berechnung übersah, dass auch das Zeitverhältniss nicht von Anfang an ein gleichmässiges, sondern in Progression sich von Generation zu Generation verkürzendes sein kann. (In Beziehung zu unserer Frage handelte es sich aber auch in diesen Versuchen um schon vorbereitetes Reinculturmaterial bei 37° C., welches auf gleichen Nährböden geprüft ward, so dass die erste Anpassungs- und Keimzeit für diese Versuche naturgemäss überhaupt garnicht Gegenstand der Prüfung war.)

mehrung der Cholerabacillen in Reincultur auf flüssigen Nährmedien schon nach 20 Minuten beobachtet haben. Ihre Berechnung ist nicht ganz einwandsfrei. Gottschlich erwähnt die Zeiten der Keimvermehrung in dem von ihm bearbeiteten Abschnitte („Fortpflanzung der Mikroorganismen") in Flügge's „Mikroorganismen"[1]) ebenfalls nur für Reinculturen von Typhusbacillus und Cholera. In seiner grundlegenden Arbeit über den Milzbrandbacillus[2]) macht R. Koch folgende Angaben: Die unmittelbare Beobachtung unter dem Mikroskop bei 40° zeigt, dass Milzbrandbacillen in Humor aqueus „in den ersten beiden Stunden kaum merklich sich ändern. Dann beginnt ihr Wachsthum. Schon nach 3—4 Stunden haben sie die 10 bis 20fache Länge erreicht; nach einigen weiteren Stunden sind die einzelnen Fäden schon so lang, dass sie durch mehrere Gesichtsfelder reichen"; nach 10 bis 15 Stunden erscheint der Inhalt der Fäden fein granulirt (Sporenbildung). „Eine Entwickelung der Sporen zu Bacillen war nach 3—4 Stunden zu beobachten."

Diese Beobachtungen beziehen sich sonach ebenfalls auf schon reingezüchtetes Material. Die Entwicklungsbedingungen beim Verfolg der Vorgänge unter dem Mikroskop können gleichwohl nicht als günstige bezeichnet werden. Ich habe in ähnlicher Weise mit dazu eigens construirtem Thermostatmikroskop vor einer Reihe von Jahren im Kaiserlichen Gesundheitsamte Studien am Cholerabacillus[3]) angestellt und würde nicht wagen, die Uebertragung der so gewonnenen Resultate auf die Entscheidung der uns beschäftigenden Frage für zulässig zu halten.

Geradezu werthlos sind vollends die grobmakroskopischen Beobachtungen von Keimentwicklungsvorgängen im Reagenzglase, und wir werden gut thun, ganz von ihnen abzusehen.

Präcise Experimentalbeobachtungen über Auskeimungszeiten von Bacterienmaterial aus den Zustandsformen der Aussenwelt, aus

---

[1]) Flügge, Mikroorganismen. 3. Aufl. Leipzig 1896.

[2]) R. Koch, Untersuchungen über Bacterien. V. Die Aetiologie der Milzbrandkrankheit, begründet auf die Entwicklungsgeschichte des Bacillus Anthracis. — Cohus, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 2, S. 277 ff.

[3]) P. L. Friedrich, Eine Heizvorrichtung des Mikroskops zu bacteriologischen Untersuchungen. Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. VIII, S. 87, und Vergleichende Untersuchungen über den Vibrio Cholerae asiaticae (Kommabacillus Koch), mit besonderer Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale desselben. Ebendaselbst.

dem diesen anhaftenden organischen und anorganischen Massen liegen nicht vor. Und nur sie könnten uns zu Analogieschlüssen die Basis liefern.

Bei dem Mangel anderweitiger Unterlagen bin ich nun, schon vor nahezu 4 Jahren, noch als Thiersch'scher Assistent, im unmittelbaren Anschluss an die Mittheilungen Schimmelbusch's auf dem Chirurgen-Congress der experimentellen Prüfung der Auskeimungszeiten der Bacterien in frischen Wundgebieten nachgegangen, und zwar, wie sich des Weiteren zeigen wird, unter Zuhilfenahme einer Technik, wie wir sie in praxi an Thiersch's Klinik bereits mit ausgezeichnetem Erfolge übten. Die Ergebnisse waren so schlagende, dass ich es für selbstverständlich hielt, dass solche Versuche von anderer Seite in gleicher Weise unternommen werden würden. Ich habe seit jener Zeit vielfach im theoretischen und practischen Unterricht der Chirurgie auf sie hingewiesen, später in einem Vortrag[1]) Gebrauch von ihnen gemacht, einmal in der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig[2]) in kurzen Zügen über sie berichtet und möchte heute, nachdem diese experimentell gesicherten Principien eine nahezu 4jährige Prüfungszeit bei der Behandlung des verletzten Menschen bestanden haben, einem Kreise berufener Kritiker dieselben unterbreiten.

Will man zunächst möglichst die bei der Wundinfection vorliegenden Infectionsbedingungen nachahmen, so muss:

Erstens ein Infectionsmaterial gewählt werden, welches gleichmässig zur Allgemeininfection eines Thierkörpers führt;

es muss zweitens dieses Infectionsmaterial nicht den Character einer sorgsam gepflegten Reinkultur, mit unter Umständen künstlich gesteigerter Virulenz, besitzen, darf nicht der Züchtung im Brutofen entstammen, sondern muss noch die Bedingungen, wie sie in der Aussenwelt gegeben sind[3]), an sich tragen;

drittens muss eine Thierspecies gewählt werden, welche eine gleichmässige Empfänglichkeit für das betreffende Virus zeigt.

---

[1]) P. L. Friedrich, Das Verhältniss der experimentellen Bacteriologie zur Chirurgie. Antrittsvorlesung. Leipzig 1897, Engelmann.

[2]) S. Berichte der Verhandl. der medicin. Gesellschaft zu Leipzig 1897.

[3]) Eine schärfere Formulierung dieses Begriffs vermögen wir zur Zeit noch nicht zu geben, wenn anders nicht Worte den Mangel einer klaren Vorstellung verschleiern sollen.

Diese Voraussetzungen schienen mir zuzutreffen für die Infection mit malignem Oedem, wie wir sie durch Einbringen kleiner Partikelchen von Zimmerstaub oder Gartenerde beim Meerschweinchen mit einer fast mathematischen Gesetzmässigkeit zu Stande kommen und ablaufen sehen. Sie ist, wie wir alle wissen, von Koch[1]) im Anschluss an die Arbeiten Pasteur's mit dem Vibrion septique eingehend studirt und beschrieben worden. Es entsteht im Anschluss an die Infection mit den bezeichneten Substanzen die Entwickelung eines Bacterien-Gemisches, welches vom Orte der Infection aus zu ödematös-jauchigen Veränderungen der proximalen Gewebsabschnitte führt und die Thiere dem Zusammenwirken vom Allgemein-Intoxication und -Infection innerhalb kurzer Zeit erliegen lässt. Die Milz der verendeten Thiere zeigt sich dann zunächst vergrössert, sehr blutreich, die Lunge grauroth, ab und zu von einzelnen Blutungen durchsetzt, die ganze Blutbahn weist die Bacterien des malignen Oedems in wechselnder Menge auf; die Bakterien fehlen niemals an den Oberflächen der Organe der Brust- und Bauchhöhle, und sind auf und in deren serösem Ueberzug in Massen nachzuweisen. Bei Mäusen ist das Obductionsbild makroskopisch von dem des Milzbrandes nicht zu unterscheiden; die Keime finden sich namentlich in grossen Mengen in den Blutgefässen, und in Lunge und Milz.

Bereits Koch stellte fest, dass auch sehr kleine Impfmengen bei Meerschweinchen und Mäusen fast ausnahmslos tödtlich wirken. Er ermittelte weiter, dass selbst dann in der Leiche einer Maus, wenn sie bei Eintritt der ersten Krankheitssymptome getödtet und sofort untersucht wird, sich schon zahlreiche Bakterien in der Lunge finden, und dass diese, unter die Rückenhaut einer gesunden Maus gebracht, dieselbe innerhalb eines Tages unter den schon bekannten Symptomen tödtet.

Dieses für die Nager somit sehr infectiöse, rasch zur Generalisirung der Infectionskeime und zum Tode führende, ohne Anpassungskünste leicht zu gewinnende, den natürlichen Infectionsinsulten daher viel gleichartigere Material schien mir sonach

---

[1]) Koch, Zur Aetiologie des Milzbrandes. Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. I. Berlin 1884.

geeignet, die zeitliche Grenzbestimmung des Oertlichbleibens einer Wundinfection vorzunehmen.

Es ist mir nicht thunlich erschienen, parallel gehende Versuche mit steriler Watte oder sterilisirtem Staub oder sterilisirter Erde, welchen Reinkulturen von Staphylo- oder Streptokokken zugeführt waren, in grösserer Ausdehnung auszuführen; entsprechend eingeleitete Versuche bestätigten nur erneut unsere allgemeine Erfahrung, dass erstens die Bedingung eines sorgfältig präparirten und rein kultivirten Infectionsmaterials, zweitens aber, das Zusammenmischen von Keimen und sterilisirtem Fremdkörpermaterial nach kürzerer oder längerer Zeit durch Veränderung der Virulenz der fraglichen Bakterienarten, endlich die ungleichmässige Empfänglichkeit des Thierkörpers gegen die gedachten Infectionserreger die Gleichmässigkeit der Versuchsanlage und die Zuverlässigkeit und Verwerthbarkeit des Versuchsausfalls zu sehr beeinträchtigt. Die technischen Einzelheiten der von mir angestellten Versuche gestalteten sich daher kurz folgendermaassen: Bei dem auf den Rücken gelegten und mit den Extremitäten fixirten Thiere wurde nach sorgfältigen, aseptischen Vorkehrungen am Operationsgebiet unter allen sonstigen Cautelen des Experimentirenden durch einen scharfen Längsschnitt der rechte Musculus triceps brachii (Fig. 1) freigelegt. Er stellt beim Meerschweinchen einen unmittelbar aus dem Hautschnitt vorspringenden Muskelwulst von meist 1—$1^1/_2$ cm Breite und $3^1/_2$—4 cm Länge dar. In diesen Muskel wurde ein Längsschnitt gemacht, sodass eine Blutung dabei überhaupt nur ganz ausnahmsweise entstand; in diesen Längsschnitt wurde Gartenerde oder Treppenstaub in der Menge eingebracht, als auf eine Platinöse von 3 mm Durchmesser aufzuladen ist. Die Muskelwunde wurde darüber durch 3 Seidennähte geschlossen, darnach die Hautnaht angelegt.

Es wurde zunächst die Infectionstüchtigkeit meines Infectionsmaterials, Gartenerde und Treppenstaub, ermittelt; Infectionsform und Erkrankungsablauf entsprachen den von den Koch'schen Versuchen her bekannten Erscheinungen: die Thiere erlagen der Erdinfection innerhalb 48—73 Stunden, durchschnittlich 54 Stunden; der Staubinfection innerhalb 30—51 Stunden, durchschnittlich 45 Stunden. Die Infection verlief bei beiden Infections-

formen unter dem Bilde des malignen Oedems, ausgehend vom Impforte, stinkender Verjauchung der der Impfstelle benachbarten Gewebspartieen; bereits nach 10 und 12 Stunden konnten gelegentlich, meist erst um die 16. Stunde, Bakterien an inneren Organen nachgewiesen werden. Fast ausnahmslos handelte es sich um das Stäbchen des malignen Oedems; die Infection vollzieht sich stets unter der Mitwirkung anderer, meist mehr weniger auf den Ort des Eintritts beschränkter kleinerer Stäbchen und Kokken. Keines der Erd- oder Staubinficirten Thiere blieb am Leben; ganz vereinzelt fielen Tetanusthiere dazwischen (etwa im Verhältniss

Fig. 1.

von 1 : 15—1 : 30). Diese wurden für alle Versuchsreihen ausgeschaltet.

Hiernach wurde ermittelt, innerhalb welcher Zeiten in der Nachbarschaft des Infectionsherdes (s. I und II in Fig. 1) Bacterien im Schnitt und kulturell nachweisbar sind. In wechselnden Zeiträumen nach ausgeführter Erdinfection des Muskels ward derselbe erneut freigelegt, seine proximale Hälfte, in einer Entfernung von 2 mm vom Wundgebiet beginnend, in 2 Querscheiben abgetragen, je die Hälfte einer Querscheibe zum Schnittpräparat, die andere zum kulturellen Nachweis der Keime verwendet. Die hier eingefügte Tabelle zeigt das Ergebniss der Versuche.

Tabelle 1.

Staubinfection des M. triceps brachii. Untersuchung der proximalen Muskelpartien in verschiedenen Zeitabschnitten auf Keime in Schnitten und kulturell. Sämmtliche Thiere wurden, nach Abtragung der proximalen Muskelpartien zwecks Untersuchung, dem weiteren Gange der Infection überlassen und erlagen derselben.

Zeitdauer bis zur Untersuchung der proximalen Muskeltheile in Stunden.	erste	zweite	dritte	Ausgang.
	Thierreihe.			
2	○ ○			†
3	○ ○			†
4	○ ○			†
6	○ ○	× ○	○ ○	† † †
8	× ×	× ×		† †
10	× ×	× ×		† †

○ = negativer Befund von Bakterien.
× = positiver Befund von Bakterien.
† = Tod.

Sonach gelang es nur einmal und zwar kulturell und im Schnitt bereits nach 6 Stunden im proximalen Muskeltheil Bakterienentwickelung nachzuweisen; sonst ausnahmslos erst von der 8. Stunde an. Der positive unzweideutige Nachweis im Schnitt gelang durchweg schwieriger oder zuweilen erst später als der kulturelle Nachweis, was beweist, dass von einer Contiguitätsinfection in grossem Stile um die 6. Stunde noch nicht die Rede ist, sondern nur vereinzelte Keime hin und wieder in den Lymphbahnen erscheinen können.

Die Auskeimung ist sonach zwischen der 6. und 8. Stunde im Infectionsgebiete als dem Abschluss nahe oder abgeschlossen zu betrachten; die Keimaufnahme in die Lymphbahnen und damit ihre Generalisirung im Organismus beginnt, oder kann beginnen. Die sogleich folgende Versuchsreihe bestätigt auf das sicherste die so gewonnene Thatsache.

Sämmtliche Versuchsthiere dieser ersten Reihe erlagen in derselben Weise, wie die früheren Staubinfectionscontrolthiere der Allgemeininfection. Hieraus folgerte sich naturgemäss die zweite Fragestellung des Versuchs: Gelingt es irgendwie bis zur 6. Stunde nach der Verletzung (und dem Hineingelangen von Infections-

material) in das Verletzungsgebiet, das Thier gegen die Allgemeininfection an malignem Oedem zu schützen? Die Antwort lautet: ja; aber nur durch das grobmechanische Mittel der allseitigen exacten Anfrischung des Wundgebietes 1—2 mm im Gesunden (s. Tabelle 2).

Tabelle 2.

Nach verschiedenen Zeiten nach erfolgter Verletzung und Staub- oder Erdinfection wurde das Verletzungsgebiet im Gesunden in 1—2 mm Entfernung angefrischt.

Nummer des Thieres.	Zwischen inficirender Verletzung u. nachfolgend. Anfrischung d. Wundgebiets verstrichener Zeitraum in Stunden.	Staub	Erde	Ausgang.
1	2		„	Gesund.
2	2	„		„
3	2		„	„
4	2	„		„
5	4		„	„
6	4	„		„
7	5½	„		„
8	6		„	„
9	6		„	„
10	6	„		„
11	7	„		2 Tage lang nachweisbare Schwellung am Infectionsorte; danach erholt und gesund.
12	8		„	Gesund.
13	8		„	Klaffen eines Theils der Wunde durch mehrere Tage hindurch; kränkelt etwa 10 Tage, bleibt am Leben.
14	8	„		Oertliche Schwellung. Thier matt, frisst schlecht, bleibt am Leben.
15	8⅓	„		Klaffen der Wunde mit Belag durch mehrere Tage; kränkelt längere Zeit, bleibt am Leben.
16	8½	„		† nach 30 Stunden.
17	10	„		† nach 44 Stunden 15 Min.
18	10		„	† nach 48 Stunden.
19	10	„		† nach 81 Stunden.
20	16		„	† nach 38 Stunden 50 Min.
21	16	„		† nach 38 Stunden 20 Min.

Diese Uebersicht (Tabelle 2) zeigt, dass bis zur 6. Stunde mit Sicherheit, bis zur 8. Stunde in ungleichmässiger Weise, eine Anfrischung und damit Abtragung des Infectionsherdes die Thiere vor der Infection mit malignem Oedem bewahrt und dieselben gesund, ohne Krankheitszeichen bleiben. Wir haben es hier mit einem biologischen Gesetz von nur annähernd möglicher zeitlicher Grenzbestimmung zu thun, weil, wie bei allem Lebenden, wechselnde, hier nicht zu erörternde Factoren einen zum Theil noch unberechenbaren Einfluss haben können.

Jedenfalls war hiermit die Auskeimungszeit des das Wundgebiet inficirenden Materials (für Staub und Erde im Thierversuch) für die nachfolgende practische Prüfung der Frage annähernd ermittelt.

Vielfältige Beobachtung des Infectionseintritts beim verletzten Menschen zeigt nunmehr, dass hier hinsichtlich der Staphylokokken- und Streptokokken-Infectionen die Verhältnisse der Zeit nach zumeist mindestens ebenso günstig, wenn nicht noch günstiger liegen.

Ich verschone Sie mit einer Statistik behandelter Verletzungen; darf doch wohl eine allgemeine Uebereinstimmung darüber vorausgesetzt werden, dass man ein sicheres Urtheil über eine Verletzung, ohne sie selbsr gesehen zu haben, besonders mit Rücksicht auf die vorliegende Frage nur schwer gewinnen kann und alle entsprechenden Statistiken von fraglichem Werthe sein müssen.

Für die chirurgische Praxis darf aber, in Anlehnung an die gegebenen Ausführungen und gestützt auf die Erfahrung am verletzten Menschen, gefolgert werden:

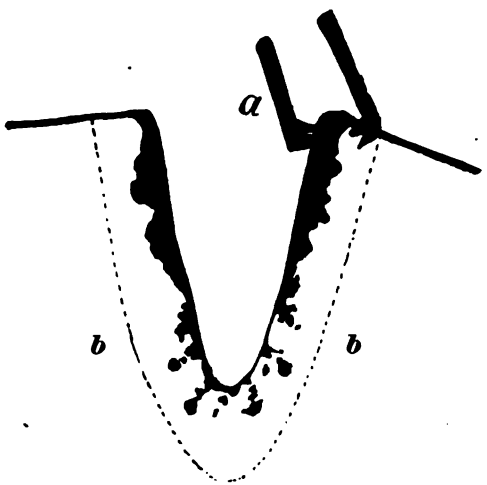
Wenn durchführbar, — nach äusseren Umständen (aseptischer Apparat, Narkose oder örtliche Anästhesie) oder nach Zeit, Art und Umfang der Verletzung, — muss eine bis zur 6. Stunde bei frischen, nicht operativen Verletzungen noch bewerkstelligte Anfrischung jegliche Infectionsgefahr für den Träger beseitigen. Ich brauche nicht vor Fachmännern darauf hinzuweisen, dass die Technik der Anfrischung sich in subtiler Weise zu vollziehen hat, dass jegliche vorherige erneute Finger- oder Sondenläsion im Verletzungsbereich das Werk der Anfrischung fruchtlos machen kann; dass nicht die aus infectionsverdächtigem in gesundes und aus diesem wieder in infectionsverdächtiges Terrain schlagende Scheere zur Anfrischung benutzt werden darf, sondern ausschliesslich das Messer; dass die Pincettenbranche der Schmutzseite (a der Fig. 2)

nicht aus Versehen wieder zurückgleiten darf in die angefrischte gesunde Fläche und ähnliche Einzelheiten mehr.

Für den Erfolg in der Verhütung der Infection ist aber nun noch ein anderes ebenso wichtiges, gleich zu erörterndes klinisch und experimentell erweisbares Moment maassgebend.

Ehe ich mich seiner Besprechung zuwende, möchte ich, in Ergänzung des oben über die Schimmelbusch'sche Resorptions-

Fig. 2.
(Grobes Wundschema).



a = „inficirter" Pincettenarm, *b* = idealer Anfrischungsschnitt.

theorie Gesagten, gegenüber der von mir betonten Localisationstheorie, eine lehrreiche Versuchsreihe einfügen. Ueberträgt man nämlich Infectionsmaterial während der Zeit der Auskeimung aus der Wunde eines 1. Versuchsthieres unmittelbar in diejenige eines zweiten, so gestaltet sich die Gesetzmässigkeit des Bakteriennachweises in der Nachbarschaft des neuen Wundherdes wesentlich anders: die nunmehr schon in ihrer Auskeimung geförderten und partiell an den neuen thierischen Nährboden angepassten Keime sind jetzt innerhalb viel kürzerer Zeiten in der Nachbarschaft nachweisbar und die Thiere erliegen viel früher der Allgemeininfection. Es wird hiermit die Brücke von meinen Versuchen zu denjenigen Schimmelbusch's geschlagen: je angezüchteter und

reiner das Impfmaterial, um so grösser ist im allgemeinen[1]) sein Resorptions- und Infectionscoefficient, nur eine neue Bestätigung alter Davaine-, Pasteur-, Koch'scher Experimentalerfahrungen (s. die Tabelle 3).

Tabelle 3.

Es wurde der M. triceps eines Meerschweinchens mit Staub inficirt; hiernach nach verschiedenen Zeiten (Col. 2) der Infectionsherd ausgeschnitten und einem 2. Thiere (Col. 1) in den Triceps eingebracht; danach erneut nach verschiedenen Zeiten (Col. 3) von diesem 2. Thiere proximale Muskelstücke in Präparaten und culturell auf Keiminvasion untersucht (Col. 4).

1.	2.	3.	4.	5.	6.
Nummer des Versuchsthieres.	Keimzeit im ersten (nicht in die Tabelle eingetragenen Vor-) Thiere.	Keimzeit im Versuchsthiere der Tabelle.	1. Versuch.	2. Versuch.	Ausgang.
1	4	1	○	×	† nach $23^1/_2$ Stunden.
2	$4^1/_2$	$1^1/_2$	×		† nach 23 Stunden.
3	6	2	×		†*)
4	6	1	×	×	† nach 28 Stunden.
5	$7^1/_2$	2	×		†*)
6	8	$^1/_2$	×	×	† nach 19 Stunden.
7	8	1	×	×	† nach 24 Stunden.

○ = negativer Keimbefund.
× = positiver Keimbefund.
† = Tod.
†*) = es ist versäumt worden, die Stundenzahl, innerhalb deren der Tod erfolgte, in die Tabelle einzutragen.

Diese Tabelle lehrt, dass nach theilweise erfolgter Auskeimung des Infectionsmateriales in einem ersten (Vor-)Thiere die Auskeimung, bei Ueberimpfung des Keimherdes auf ein zweites Thier, in der Nachbarschaft des Infectionsherdes (proximale Muskelpartie) des zweiten (Nach-)Thieres weit früher vor sich geht, bezw. der Keimnachweis viel früher zu erbringen ist, als bei den Erst-Infectionen, wie sie die Tabelle 1 vorführte.

Sie zeigt ausser der rascheren Auskeimung, bezw. dem rascheren Keimauftreten in der Nachbarschaft eine viel heftigere Infectionswirkung in Bezug auf den zeitlichen Eintritt des Ver-

[1]) Die gelegentliche Bedeutung der Symbiose von Keimen für das Zustandekommen der Infection wird hier zunächst absichtlich ausser Betracht gelassen.

endens des Versuchsthieres: sonst durchschnittliches Verenden bei Staubinfection nach 45 Stunden, hier durchschnittlich nach 23 Stunden.

Besonders wirkungsvoll gestaltet sich das hier bewiesene Verhältniss der Bedeutung der Erst- und Zweit-Infection (ich vermeide aus naheliegenden Gründen die Worte primär und secundär) in den beiden folgenden Versuchsreihen (Tabelle 4).

Tabelle 4.

Es wurde 2 Thieren (I und II) je in deren rechten und linken M. triceps br. Staub eingebracht. Nach verschiedenen Zeiten (4 und $6^1/_2$ St. bei I, 6 und $8^1/_2$ St. bei II) wurden proximale Muskeltheile auf Keimgehalt untersucht; die inficirten Muskelgebiete ausgeschnitten und je 2 anderen Thieren (Ir. und Il., IIr. und IIl.) in einen M. triceps gebracht; die proximalen Muskeltheile dieser Thiere wieder nach verschiedenen Zeiten auf Keimgehalt geprüft. Die erstmaligen Keimzeiten sind **halbfett**, die nachmaligen (zweiten) in den 2. Thieren *cursiv* gesetzt. Sonstige Bezeichnungen wie oben.

Thiere **erstinfic.** *zweitinfic.*	Infectionsmaterial.	Keimzeiten.	Versuchsergebniss.	Ausgang.
I. (Vor-) Thier dessen Triceps rechts	} Staub.	**4**	○ ○	Lebt.
links		**6**	○ ○	
1. (Nach-) Thier *Ir.*	4stündiger Muskelherd d. Vorthieres 2.	*1*	○ ×	† nach $23^1/_2$ Stunden.
2. (Nach-) Thier *Il.*	6stündiger Muskelherd d. Vorthieres 2.	*1*	× ×	† nach 28 Stunden.
II. (Vor-) Thier dessen Triceps rechts	} Staub	**6**	○ ○	† nach 30 Stunden.
links		**$8^1/_2$**	× ×	
1. (Nach-) Thier *IIr.*	6stündiger Muskelherd d. Vorthieres 1.	*1*	× ×	† nach 28 Stunden.
2. (Nach-) Thier *IIl.*	$8^1/_2$stündiger Muskelherd d. Vorthieres 1.	*30Min.*	× ×	† nach 19 Stunden.

Entsprechend dieser Tabelle blieb das in beide Triceps inficirte Thier, wo nach 4 bezw. 6 Stunden die Anfrischung erfolgte, am Leben; in seinen proximalen Muskeltheilen waren Keime nicht nachweisbar. Das nach 6 bezw. $8^1/_2$ Stunden angefrischte Thier verendete nach

30 Stunden; in den proximalen Muskeltheilen bei Anfrischung nach $8^1/_2$ Stunden waren reichlich Keime vorhanden.

Die mit den excidirten inficirten Muskeltheilen der Erst-Thiere inficirten Zweit-Thiere verendeten insgesammt zwischen 19 und 28 Stunden und zeigten bereits nach 30 Minuten bis 1 Stunde Keiminvasion in der Nachbarschaft des Infectionsherdes.

Es hängt sonach die Nachweisbarkeit der Keime in der Nachbarschaft des Infectionsgebietes ganz von den vorherigen Anpassungs- (Keimungs-) Bedingungen ab und diese sind eben in hohem Grade different bei Infection mit Materialien, die aus der Aussenwelt stammen und solchen, die schon auf dem Warmblüter bezw. künstlich vorgezüchtet sind.

Ich komme nun zur Besprechung des zweiten Theiles meiner Aufgabe, welcher sich folgendermaassen präcisiren lässt:

1. Ist es möglich, während der Auskeimungszeit, durch Behandlungsmaassnahmen, **nicht blutiger Art, physicalisch** oder **chemisch** die Auskeimung in einer für den Träger der Verletzung günstigen Weise zu beeinflussen, bezw. die Infection aufzuhalten und

2. Welche örtlichen Mittel sind hierzu oder bei schon erfolgter Infection, zu deren Bekämpfung erforderlich?

Es sind dies die beiden Punkte, wo bisher die Wunddesinfection practisch einzusetzen bestrebt gewesen ist. Diese Betrachtungen berühren sich daher mit den Experimentaluntersuchungen der oben genannten anderen Autoren.

Die von mir in dieser Richtung angestellten Thierversuche können einen Anspruch auf Vollständigkeit nicht erheben. Ich habe viele der landläufigen oder neuerdings empfohlenen Substanzen im Experiment geprüft, möchte Ihnen aber die Zeit zu ihrer Durchsicht, dem Papier den Raum sparen und verzichte daher darauf, sie alle hier aufzuzählen und die entsprechenden Versuchsreihen abzudrucken. Meine diesbezüglichen Versuche umfassen im Ganzen 73 Thiere. Alle solche Versuche tragen schon deswegen zumeist den Stempel der Unverlässlichkeit an sich, als für sie gefordert werden müsste, dass jedes Desinfectionsmittel in erschöpfender Weise und womöglich in Beziehung auf die verschiedenen Keimspecies für sich, als für Keimgemische einer Prüfung zu

unterziehen sei. Die Bedeutung des Kampfes der verschiedenen in das Wundgebiet eingedrungenen Bakterienarten gegeneinander, deren Endresultat für den Menschen meist das Vorwiegen von Staphylo- und Streptokokken ist, wird nur zu häufig ignorirt. Die Wirkung aller jener Mittel ist zwar eine oft unter sich verwandte, aber keineswegs gleichmässige. Schon ihr Chemismus zu dem der Organzelle, ihr Diffusionscoeffizient, die osmotischen Widerstände des Infectionsmaterials sind Factoren, die eine klare Einsicht in den Complex der Vorgänge überaus erschweren. Mit dem einfachen Aufträufeln, Einstreuen oder Injiciren solcher Substanzen ist eine einwandsfreie Entscheidung nicht zu erzielen. Alle meine darauf gerichteten eigenen Versuche lassen sich nur dahin zusammenfassen, dass bei sorgfältiger Ausräumung des Infectionsmaterials aus dem Wundgebiet nach verschiedenen Zeiten kein chemisches Verfahren mehr, ja die meisten nicht das gleiche leisten, als die Einleitung einer mehr weniger das Wundgebiet offenhaltenden Wundbehandlung, ich sage absichtlich nicht, um Missverständnissen aus dem Wege zu gehen, „offenen“-Behandlung. Sie ist die Kunst in der Vorbeugung und Behandlung der Infectionen und Sie werden mir beipflichten, wenn ich sage, dass es von der Erfahrung des betreffenden Chirurgen zeugt, von Fall zu Fall zu entscheiden, ob, wann und in welchem Umfange man aus der geschlossenen zur mehr oder weniger offenhaltenden Behandlung übergehen soll.

Eine grosse Menge experimenteller und klinischer Desinfectionserfolge erledigt sich mit der Klarstellung des Umstandes, dass bei ihnen mit der Desinfection die partielle oder totale offene Behandlung eingeleitet wurde.

Von Reichel[1]) ist dieses Moment mit Bezugnahme auf das Experiment bereits in zutreffender Weise hervorgehoben worden. Und immer wieder bestätigt das Experiment den von Ihnen Allen gewiss gewürdigten Erfahrungssatz der practischen Chirurgie, dass jegliche Wundinfection an Heftigkeit verliert, sobald es uns gelingt, das geschlossene Infectionsgebiet in ein offenes umzuwandeln. Es gilt das sogar von der verhängnissvollen Meerschweinchen-Infection mit malignem

[1]) a. a. O.

Oedem, insofern als Thiere, bei welchen man selbst sämmtliches Staubinfectionsmaterial in der Wunde belässt, bei sofort eingeleiteter offener Behandlung mindestens noch einmal so lange, meist länger am Leben zu erhalten sind, als solche, wo der Schluss der Wunde bewerkstelligt wird.

In wie weit diese offenhaltende Behandlung Platz greife, das kann nicht mit Buchstabe oder Zahl normirt werden. Die Individualisirung tritt auch hier ihre souveränen Rechte an, gegenüber dem Streben nach Schematismus.

In einem Falle genügt, wie bekannt, von vornherein statt vollen Nahtschlusses weit von einander liegende Situationsnaht, mit oder ohne Drainage; im zweiten die nachträgliche Entfernung einer Naht; im dritten ein Auseinanderdrängen der Hautwundränder; im vierten ist ein Aufgeben jeglichen Schlusses des Wundgebietes von Nöthen. Wer den Muth besitzt, bei Zeiten dem grösseren Erfolge zu entsagen, der wird mit dem kleineren wenigstens dem totalen Misserfolge aus dem Wege gehen.

Es würde mir nur eine grosse Befriedigung gewähren, wenn ich Ihnen mittheilen könnte, die oder die Desinfection der Wunde beugt der Infection vor. Denn ich lebe der Ueberzeugung, dass es doch noch den vereinten Kräften des Chemikers, Bakteriologen und Arztes gelingen muss, solche Mittel ausfindig zu machen und darum wird auch noch nicht heute oder morgen die Suche nach Desinfectionsmitteln erledigt sein. Nur soviel müssen wir ehrlich eingestehen, dass die bisher uns zu Gebote stehenden unseren idealen Forderungen sammt und sonders nicht entsprechen und dass wir die bisher in Gebrauch gesetzten bei richtiger Würdigung der Gedanken der obigen Ausführungen nicht brauchen. Gleichwohl mag zugegeben werden, dass bei frischen Verletzungen im Stadium der Auskeimungszeit der inficirenden Keime und bei voller Zugänglichkeit des Wundgebiets mit mehreren der gepriesenen Desinfectionsstoffe (insbesondere dem Jodoform) entwicklungshemmende und damit heilsame Wirkungen erzielt werden können, obschon es, wie oben ausgeführt wurde, schwierig ist, den Werth der jeweilig applicirten Substanz im Einzelfalle abzuschätzen und abzugrenzen. Es mag ferner zugegeben werden, dass mit den gleichen Substanzen nach einmal erfolgter Demarcation infectiöser Processe, Dank der oft zu

intensiver Gewebsreaktion anregenden chemischen Differenz der sogenannten Desinfectionsmittel, diese auf den Charakter der Granulationen von günstigem Einflusse sein können; dieses gilt namentlich gegenüber saprophytischen Secundärinfectionen an oder in der Nähe der Schleimhäute. Ich übergehe hier in einem Kreise von Fachgenossen selbstredend die Erörterung der Wundverlaufsweisen, wo ein unseliges Vertrauen auf die Desinfectionskraft eingebrachter Stoffe zur Ignorirung der für Offenhalten und Abfluss sorgenden Maassnahmen führt und wo dann die antiseptische Wundbehandlung geradezu für einen verhängnissvolleren Ablauf der Infection verantwortlich gemacht werden könnte.

Wir werden es nach dem Gesagten begreiflich finden, wenn die Einen, die mehr in Berührung mit nur kleinen Verletzungen kommen an der Verwendung desinficirender Substanzen Sicherheit und Einfachheit der Technik rühmen, während die Andren, welche viel mit grossen und unregelmässig gestalteten Verletzungen es zu thun haben, sich von der Verwendung jeglicher Desinfectionsmittel abwenden nnd ausschliesslich sich von den oben präcisirten Grundsätzen leiten lassen.

Einem Fortschreiten der Infection vermag jedenfalls keine der uns bisher bekannt gewordenen chemischen Substanzen Halt zu gebieten: sowohl weiterreichende chemische Contact- als erfolgreiche chemische Fernwirkungen sind für die Wundinfectionsprocesse noch nicht ermittelt. Und in vielen solcher Fälle dürfte das Hinzutreten der chemischen Wirkung nicht selten eher von Nachtheil als von Vortheil für den Kranken sein.

Wenn ich am Schlusse meiner Ausführungen die Hauptsätze derselben als das Ergebniss meiner experimentellen und klinischen Erfahrungen nochmals herausheben darf, so sind es die Folgenden:

1. Jegliche durch nicht operative Verletzungen, bez. durch sogenannte Spontaninfection gesetzte Wundinfection ist zunächst ein örtlicher Process. Für seine therapeutische und prognostische Beurtheilung ist es von Wichtigkeit, damit zu rechnen, dass er in der weitaus grössten Zahl der Fälle bis mindestens zur 6. Stunde, oft länger, oder dauernd ein solcher bleibt. Dieser Zeitraum stellt gewissermaassen die Auskeimungszeit des Infec-

tionsmaterials (Latenzzeit der Infection, Incubationszeit) dar.

2. Von den in dieser Zeit angreifenden Heilverfahren ist die exakte Anfrischung des Verletzungsgebietes im Gesunden und in ganzer Ausdehnung des Verletzungsgebietes das zuverlässigste Verfahren zur Erzielung einer infectionslosen Heilung.
3. Wo Umstände dieses Verfahren verbieten oder nicht angezeigt erscheinen lassen (Zeit, Umfang der Verletzung, Assistenz, künstliche Anästhesie, aseptischer Apparat) ist eine mehr weniger offenhaltende Behandlung das beste Präservativ gegen schwere Infectionen.
4. Die Anwendung antiseptischer Stoffe hat nur Sinn, wenn das Wundgebiet für das Anbringen derselben hinreichend zugänglich ist, wenn sie in der bezeichneten Auskeimungszeit, oder nach der vom Organismus und nicht von chemischen Substanzen geleisteten Demarcation des Infectionsprocesses erfolgt. Auf progrediente oder Allgemeininfectionen ist sie einflusslos, manchmal nachtheilig. Sie leistet insgesammt kaum mehr, als die von Fall zu Fall geschickt verwerthete Einleitung einer mehr weniger offenhaltenden Behandlung.

Das Gesagte bezieht sich nur auf die Behandlung der nicht operativen Verletzungswunden. Welche Schlüsse hieraus ev. für den Verwundetentransport, für die erste Versorgung des Verletzten unter ungünstigen und günstigen Umständen im Frieden und im Kriege zu ziehen sein dürften, überlasse ich Ihrem eigenen Urtheil.

IV.

Ueber peritoneale Resorption und Infection.[1]

Von

Dr. W. Noetzel,

Volontärarzt an der chirurg. Klinik in Königsberg.

M. H.! Die Frage nach den Bedingungen des Zustandekommens der Peritonitis hat seit den grundlegenden Untersuchungen Wegner's so viel neue klinische und experimentelle Arbeiten gezeitigt[2]), dass ich einer Rechtfertigung bedarf, wenn ich mir erlaube, Ihnen hier über eigene Experimente zu berichten, um so mehr als, wie ich gleich vorausschicken will, gerade die eigenen Versuche mich gelehrt haben, wie eng auf diesem Gebiet die Grenzen für die experimentelle Forschung überhaupt gesteckt sind. In einer Zeitperiode aber, in welcher die Chirurgie der Bauchhöhle nicht nur überhaupt im Vordergrund des Interesses steht, sondern sich auch bereits mit steigendem Erfolg der Behandlung der eitrigen Peritonitis bemächtigt hat, beansprucht auch die aetiologische Forschung wieder erhöhtes Interesse. Daher glaubte ich auch einen kleinen Beitrag zu der letzteren an dieser Stelle für mittheilenswerth halten zu dürfen, der wesentlich zwei bisher noch strittige Punkte behandelt. Das ist einmal die Bedeutung der peritonealen Resorption für die Resistenz des Perito-

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

[2]) Die Literaturangaben konnten der gedrängten Form des Vortrags wegen hier nicht vollständig gemacht werden, aus dem gleichen Grunde wurde auf die Wiedergabe der Versuchsprotocolle verzichtet. Bezüglich beider Punkte und aller Details muss ich auf die bevorstehende ausführliche Publication der Arbeit verweisen.

neums gegen Infection, zweitens die eng hiermit verknüpfte Frage, ob eine Entzündung des vorher intacten Bauchfells herbeigeführt werden kann durch Infectionserreger allein, wie Baumgarten, Al. Fraenkel und Pawlowsky behaupten, oder ob hierfür irgend welche die Ansiedelung der Mikroorganismen begünstigende Schädigungen des Bauchfells Bedingung sind. Den letzteren Standpunkt vertritt die grosse Mehrzahl der bisherigen Untersucher, vor allem Grawitz, dann Reichel, Orth, Kraft, Waterhouse, Tavel, Walthard, Wieland, Silberschmidt u. a.

Die relativ hohe Resistenz des intacten Peritoneums gegen Bacterien ist aber nicht nur durch diese Untersuchungen über die Entstehung der eitrigen Peritonitis in ein helles Licht gerückt worden, sondern sie ergiebt sich noch evidenter aus Beobachtungen der neueren bacteriologischen Forschung auf dem Gebiet der allgemeinen Infectionslehre, vor allem aus den Untersuchungen Kruse's. Durch dieselben ist es erwiesen, dass Versuchsthiere die intraperitoneale Impfung mit grossen Mengen derselben Erreger unbeschadet ertragen, welche in viel kleinerer Dosis subcutan bezw. in irgend ein Gewebe injicirt sie krank machen und tödten. Diese Thatsachen waren mir ein Fingerzeig, dass eine neue experimentelle Arbeit über die peritoneale Infection und speciell über die Ursachen der Resistenz des Peritoneums sich nicht beschränken darf auf die eitrigen Peritonitiden, sondern auch andere Infectionskrankheiten zu berücksichtigen hat, die sowohl von der Peritonealhöhle, als von andern Stellen aus experimentell erzeugt werden können, gleichgiltig, ob der Ausgang derselben von der Peritonealhöhle auch unter natürlichen Verhältnissen vorkommt oder besonders charakteristisch ist. Experimente der letzteren Art geben auch darum eine erwünschte Controle ab für diejenigen mit eigentlichen Eitererregern, weil es ja genugsam bekannt ist, wie unzuverlässig die letzteren beim Thierexperiment sich häufig erweisen. Für eine grosse Anzahl von Versuchen dienten mir Streptococcen von verschiedener Herkunft und verschiedener Virulenz als Infectionsmaterial, hauptsächlich, weil dieser Mikroorganismus als häufigster Erreger der operativen, peritonealen Sepsis hier das grösste Interesse beansprucht, dann auch, weil er von den Eitererregern bei einiger Uebung der Cultivirung meiner Meinung nach immer noch am

sichersten dem Versuchsthier gegenüber virulent zu erhalten ist. Daneben benutzte ich Reinculturen von Proteus vulgaris, B. Coli, B. Friedländer, Pyocyaneus und bediente mich für den allgemeineren Theil der Versuche auch hier wieder mit Vortheil des Milzbranderregers, den ich seiner bei aller Leichtigkeit der Cultivirung unbedingt zuverlässigen für die gebräuchlichen Versuchsthiere sehr hohen Virulenz wegen als geradezu unentbehrliches Testobject für alle Untersuchungen über Infectionsmöglichkeiten bezeichnen möchte. Meine Versuchsthiere waren ausgewachsene, grosse Kaninchen, in einigen besonderen Fällen Meerschweinchen. Auf die vollkommen gleichmässige und von allen sichtbaren Culturpartikelchen und Bacterienconglomeraten freie Beschaffenheit des Impfmaterials wurde der grösste Werth gelegt.

Die überlegene Resistenz des Peritoneums in prägnantester Weise zu demonstriren, gelang mir durch die Versuche mit Milzbrand. Bei der hohen Virulenz dieses Materials, das von einer milzbrandkranken Kuh stammt, waren aussserordentliche Verdünnungen nöthig, welche durch Zählplatten controlirt wurden. Die subcutane Impfung mit 50 Keimen rief eine typische, wenn auch etwas langsamer, innerhalb 5—6 Tagen, zum Tode führende Milzbranderkrankung hervor, während die intraperitoneale Einverleibung von 1000 Keimen reactionslos vertragen wurde, ebenso wie die intravenöse. Die Technik der intraperitonealen und intravenösen Impfung muss hier eine andere sein, als sonst üblich, da sie zugleich die Bedingung erfüllen muss, die Infection der Umgebung sicher zu verhüten; das soll an anderer Stelle genauer besprochen werden. Eine noch so kleine Laparotomie- ja auch eine etwas zu gross ausgefallene Einstichwunde, die sich nicht sofort wieder geschlossen hatte, wurde unfehlbar von der Bauchhöhle aus mit Milzbrand inficirt und der Ausgangspunkt allgemeiner Infection. Das ist verständlich durch die natürliche Haltung der Thiere, bei welcher die Bauchdeckenwunde zu den tiefsten Punkten der Bauchwand gehört und sicher mit dem Infectionsmaterial in Berührung kommt. Ebenso ausgeführte Experimente mit andern virulenten Mikroorganismen geben analoge Resultate. Die Erklärung für diese müsste nach der jetzt am meisten vorherrschenden Anschauung in der raschen Resorption der in die Bauchhöhle gebrachten Keime ins Blut gesucht werden,

welche dadurch in derselben Weise im Körper vertheilt und vernichtet werden, wie bei der intravenösen Impfung selbst. Da es nun auch durch die Arbeiten v. Recklinghausen's u. a. bekannt ist, dass durch den Theil der Lymphbahnen des Zwerchfells, der ohne eingeschaltete Lymphdrüsen in den Ductus thoracacicus einmündet, eine unmittelbare Communication der Stomata des Centrum tendineum, also der Bauchhöhle, mit dem Blutgefässsystem besteht, so wäre nach einer solchen Auffassung die intraperitoneale Impfung der intravenösen direct gleichzusetzen, als eine auf dem Umwege durch die Bauchhöhle ausgeführte intravenöse Impfung aufzufassen. Weitere Versuche zur Ermittelung der Schnelligkeit der Bacterienresorption aus der Bauchhöhle ergaben, dass 10 Minuten nach der intraperitonealen Infection mit Milzbrand-Bacillen diese im Blut nachgewiesen werden können, in derselben Weise, wie nach der Infection blutender Wunden dies zum ersten Mal durch Schimmelbusch geschehen ist. Dieser Nachweis bedarf aber auch hier sehr subtiler Untersuchung nach reichlicher Impfung und ist auch dann ein relativ spärlicher. Nun ist es zwar mit Rücksicht auf die an anderer Stelle hervorgehobenen Schwierigkeiten dieser Untersuchungen nicht ohne Weiteres erlaubt, daraus zu schliessen, dass auch die Bacterienresorption von der Bauchhöhle aus nur eine relativ spärliche ist. Aber die vorher (S. 71) festgestellte Thatsache, dass auch nach einer spärlichen und für das Thier indifferenten, intraperitonealen Impfung die Bacterien lange genug in der Bauchhöhle verweilen, um nachträglich die Bauchdeckenwunde retrograd zu inficiren, scheint mir anzudeuten, dass nicht rasch genug eine vollkommene bezw. zur Verhütung der Erkrankung genügende Resorption des Infectionsmaterials in der Bauchhöhle stattfindet, mit andern Worten, dass die peritoneale Resorption nicht genügt, die Erkrankung zu verhüten, also auch nicht die Ursache der überlegenen Resistenz des Peritoneums sein kann. In der bisher vorhandenen Litteratur sind es meines Wissens nur Schnitzler und Ewald, welche gegen die allgemein verbreitete Anschauung auftreten, dass in der raschen Resorption ins Blut die Ursache der Resistenz des Peritoneums liege, und die letztere vielmehr in antibacteriellen Vorgängen in der inficirten Bauchhöhle selbst suchen, Vorgängen, die sie denjenigen in der Bauchhöhle künstlich immunisirter Thiere

(Pfeiffer, Gruber) sich analog zu denken scheinen. Diese Auffassung erhält eine beweiskräftige Stütze durch die Thatsache, dass das intacte und mit normalem Resorptionsvermögen begabte Peritoneum durch genügend virulente Infectionserreger allein, auch wenn sie nur in kleinen Mengen eindrangen, in den Zustand der Entzündung versetzt werden kann. Damit ist zugleich die zweite der von mir eingangs aufgeworfenen Fragen im Sinne von Baumgarten, Al. Fränkel und Pawlowsky beantwortet. Meine diesbezüglichen Experimente sind ausserordentlich zahlreich und ihre Resultate stimmen überein: nicht nur die Menge der eingeführten Infectionserreger bestimmt das Schicksal des vorher intacten Peritoneums, sondern auch die Virulenz. In dem letzteren Punkt liegt das Beweisende für die in der Resorptionsfrage vertretene Anschauung. Denn es ist wohl denkbar, dass eine geimpfte Bacterienmenge zu gross sein kann, um schnell genug resorbirt zu werden, aber der Umstand, dass die Virulenz auschlaggebend ist, zeigt klar, dass der Kampf in der Bauchhöhle selbst sich abspielt, die genügend virulenten Bacterien bleiben Sieger und vermehren sich. Für die Resorption kann die Virulenz keine Rolle spielen, sondern nur die mechanische Beschaffenheit des Materials und, wie gesagt, die Menge. Die minimalen Dosen, die von virulenten Streptokokken und Milzbrandsporen zur Infection genügen, müssten demnach auch resorbirt werden und also event. eine Septicaemie ohne peritonitischen Anfang erregen. Das Experiment zeigt, dass das Gegentheil der Fall ist, auch wenn sehr kleine Mengen, $^1/_2$ Oese etc., verwendet und in feinster Vertheilung applicirt werden. Dass es aber gewisse kleinste Mengen geben muss, die in toto resorbirt werden, ehe eine Vermehrung möglich ist, ist ja a priori zuzugeben, ebenso dass diese auch unter Umständen virulent genug sein können, um eine Septicaemie ohne Peritonitis zu erregen. Dies im Experimente zu demonstriren, dürfte aber besonders schwierig sein deshalb, weil ja sicher anzunehmen ist, dass die vollkommene oder unvollkommene Resorption von unberechenbaren Zufälligkeiten abhängen kann. Nach diesen Ueberlegungen kann also der Resorption für die Resistenz des Peritoneums nur die Bedeutung eines unterstützenden Vorgangs zuerkannt werden, die Fortschaffung eines Theiles der Bacterien. Das steht in Einklang

mit den anatomischen Verhältnissen, dieser rasche Uebergang in's Blut findet nur in dem im Verhältniss zur ganzen Oberfläche des Peritoneums kleinen Gebiete der Stomata des Centrum tendineum statt.

Die Beeinflussung der Infection durch Störungen der Resorption zu zeigen war der Zweck einer grossen Zahl weiterer Experimente. Dabei lehnte ich mich zum Theil an die Untersuchungen Schnitzler's und Ewald's an, durch welche die resorptionshemmenden Momente genau festgestellt sind. Ueber diese Versuche kann ich mich um so kürzer fassen, als sie sich zum grossen Theil mit denjenigen früherer Untersucher mehr oder weniger decken und auch in dem Resultat übereinstimmen, dass durch alle Momente, welche die Resorption verzögern, die Infection befördert wird. In der Deutung weiche ich insofern ab, als ich hier das „post hoc, ergo propter hoc" nicht anerkennen kann. Die kritische Prüfung zeigt, dass dieselben schädigenden Momente auch die Bacterienvernichtung in der Bauchhöhle selbst ungünstig beeinflussen, durch Verhinderung der innigen Berührung der Bacterien mit dem Peritoneum, der Einwirkung der peritonealen Flüssigkeit; das soll an anderem Orte noch genauer angegeben werden. Auf die verhängnissvolle Wirkung von noch so kleinen Läsionen des Peritoneums habe ich schon bei Wiedergabe der Milzbrandversuche hingewiesen. Nur auf eine Reihe von Versuchen will ich hier eingehen, die vorher meines Wissens noch nicht ausgeführt waren, in welchen ich durch Opiumgaben die Peristaltik der Versuchsthiere lähmte. Dadurch wird nach Schnitzler und Ewald eine bedeutende Verzögerung der Resorption bewirkt. Diese Thiere erlagen in der That an Peritonitis nach Impfungen, welche die Controllthiere reactionslos vertrugen, sowohl von Streptokokken, als von den anderen geprüften Infectionserregern. Den Grund dafür möchte ich aber auch hier nicht sowohl in der verzögerten Resorption erblicken, als darin, dass durch die Aufhebung der Peristaltik die Peritonealhöhle des wichtigsten Factors ihrer Resistenz beraubt wird, das ist die ausserordentlich grosse Oberfläche des Peritoneums, auf welche unter normalen Verhältnissen die Bacterien vertheilt werden. In Folge des Mangels der Darmbewegungen aber bleibt das Infectionsmaterial da liegen, wo es gerade hingerieth, an der tiefsten Stelle vermuthlich, jedenfalls auf eine beschränkte Ober-

fläche concentrirt. Damit sind dann Verhältnisse geschaffen, die denen bei der subcutanen Impfung genau analog sind, und es ist daher nicht wunderbar, dass das Versuchsthier auch analog darauf reagirt. Dass es nicht eine Herabsetzung der allgemeinen Resistenz der Thiere durch die Opiumvergiftung ist, welche sie der Impfung kleinerer Mengen erliegen lässt, ergeben die Controlversuche, nach welchen die Resistenz der Thiere gegen subcutane oder intravenöse Impfungen nach Opiumbehandlung nicht herabgesetzt ist. Die Wirkung allgemeiner Schwächungen gelangt im Uebrigen selbstverständlich auch in einer geringeren Resistenz des Peritoneums zum Ausdruck, die Bedeutung der Vergiftung durch die Narkose hierfür hat Bunge dargethan; das Endresultat ist das gleiche, wie es durch grössere Virulenz der Erreger einem normal resistenten Individuum gegenüber erreicht wird.

Nun kam es mir noch darauf an, die Resistenz des Peritoneums zu prüfen von Thieren, bei denen ich durch die Abbindung des Ductus thoracicus (an seiner Mündung sammt den Venen, mit denen er communicirt) die directe Communication der Bauchhöhle mit dem Blutgefässsystem aufgehoben hatte. Diesen Eingriff überstehen die Thiere, da ja nicht die ganze Resorption damit aufgehoben ist und offenbar durch vicariirendes Eintreten der andern Lymphstämme und Entwicklung von Collateralen allmälig eine Anpassung stattfindet. Es ist derjenige Theil der Resorption aufgehoben, der die Resistenz des Peritoneums bedingen sollte. Das Missliche bei diesen Versuchen ist, dass die intraperitonealen Impfungen ausgeführt werden müssen, ehe sich eine ausreichende Compensation für die aufgehobenen Lymphbahnen gebildet haben kann, also sehr bald nach dem immerhin für die Thiere schweren Eingriff. Auf die in Folge der letzteren noch herabgesetzte allgemeine Resistenz ist der Tod eines Theiles der Thiere an Peritonitis zurückzuführen. Es ist aber auch verständlich, dass durch eine derartige Unterbrechung der normalen Resorption die Ernährung des Peritoneums selbst und die regelmässige Secretion der Peritonealflüssigkeit leidet und hierdurch auch eine Herabsetzung der localen antibacteriellen Kräfte bedingt wird. Wesentlich ist aber, dass der grössere Theil dieser Versuchsthiere die Impfung mit den maximalen sonst vertragenen Mengen virulenter Streptokokken- und

Pyocyaneuscultur ebenso reactionslos überstand, wie die Controllthiere. Interessant ist bei den gestorbenen der Befund schwerer Vereiterung des ganzen Gebietes der Unterbindungen in Folge der Resorption der Bacterien aus der Bauchhöhle, welche hier an einem locus minoris resistentiae, dem Operationsgebiet, Halt machen musste. Ein dritter Theil der Thiere endlich ging nach längerer Zeit (bis zu 14 Tagen) zu Grunde und zeigte bei der Autopsie keine Peritonitis und nur die durch die geimpften Erreger bedingte ausgedehnte Vereiterung, die vom Operationsgebiet ausgehend zu beiderseitiger eitriger Pleuritis, Pericarditis und Mediastinitis geführt hatte. Der chronische Verlauf spricht in diesem Fall für die geringe Menge des hierhin resorbirten Materiales. Dieser Ausgang ist lehrreich, er zeigt die überlegene Resistenz des Peritoneums recht prägnant, dasselbe war gesund geblieben und hatte die geimpften Erreger überwunden. Letztere documentirten aber deutlich ihre Virulenz an einer weniger resistenten Stelle, trotzdem sie hier nur in viel geringerer Menge vorhanden sein konnten.

Es bleiben nun noch folgende zwei Fragen zu beantworten:

1. wodurch ist nun die grosse Resistenz der Peritonealhöhle gegenüber andern Geweben wirklich bedingt?
2. weshalb erlischt diese Residenz offenbar sehr schnell einer grösseren Bakterienmenge gegenüber?

Was zunächst die erste Fage angeht, so muss man die Bakterienvernichtung bezw. Entwicklungshemmung in loco analog andern Erfahrungen der Peritonealflüssigkeit zuschreiben, vielleicht auch dem unmittelbaren Einfluss der Endothelzellen. Dass hier die reichlich durch das Endothel durchwandernden Leukocyten durch Abscheidung von Alexinen eine Rolle spielen, ist sehr wahrscheinlich. Man braucht nun das baktericide Vermögen der Peritonealflüssigkeit garnicht höher anzuschlagen, als dasjenige des Blutserums, um zu dem Schluss zu gelangen, dass die Bedingungen für eine Ansiedelung und Vermehrung der Bakterien in der Bauchhöhle viel ungünstiger sind, als in irgend einer Gewebswunde. Dabei kommt schon in Betracht, dass von der im Verhältniss doch kleinen Eingangspforte abgesehen in dem intacten Bauch-

fell eine normale Oberfläche, keine Wunde, sondern gesundes Gewebe den Bakterien gegenübersteht. Ferner ist durch die regelmässige Erneuerung und die gleichmässige Vertheilung der serösen Flüssigkeit überall gleichmässig die Einwirkung baktericider Kräfte ermöglicht und zwar, und das halte ich für das wesentlichste, auf einer ganz ausserordentlich grossen Oberfläche. Durch die peristaltische Bewegung der Därme ist die Ausnützung dieser ganzen Oberfläche in der denkbar vollkommensten Weise gegeben. Es ist also auch ohne die Resorption ins Blut hier dasselbe Prinzip, wie bei der letzteren, das den Thierkörper gegen die Infection schützt, die Vertheilung der Erreger auf eine so grosse Oberfläche, dass überall nur einzelne, jedenfalls sehr wenige Individuen den Kampf mit den Schutzkräften der thierischen Gewebe aufzunehmen haben und deshalb in demselben unterliegen. Es kommt aber noch hinzu, dass in der That auch die bactericiden Kräfte der Bauchhöhlenflüssigkeit grösser zu sein scheinen, als die des Blutserums bezw. der anderen Gewebssäfte. Dafür sprechen die Beobachtungen verschiedener Autoren, und auch eine Reihe von Versuchen, in denen ich die Abtödtung von B.coli in der Bauchhöhlenflüssigkeit des Kaninchens mit derjenigen im Serum desselben Thieres verglich. Darüber behalte ich mir ausführliche Mittheilungen vor.

Die zweite der noch aufgeworfenen Schlussfragen drängt sich auf aus der Beobachtung, dass einmal im scheinbaren Gegensatz zu der hier vertretenen Anschauung von der Resistenz des Peritoneums, diejenigen experimentellen Infectionen, welche mit den gewöhnlich üblichen grossen Bakterienmengen ausgeführt werden, vom Peritoneum aus viel stürmischer verlaufen, als von subcutanen Herden aus, sowie auch, dass, wenn einmal eine Vermehrung der Bakterien in der Bauchhöhle über einen gewissen Grad hinaus stattgefunden hat, die Erkrankung rapide auf das ganze Bauchfell sich ausbreitet. Hier ist dann die grosse Oberfläche, auf welcher die Erkrankung angreift, gerade verhängnissvoll für den erkrankten Organismus, ebenso wie die permanente Resorption, die auch, wenn die Erkrankung einmal da ist, bald nicht mehr zur Vernichtung der Bakterien, sondern zu der des erschöpften Thierkörpers führen kann.

Es bleibt da meiner Meinung nach keine andere Erklärung, als die, dass eben durch die Bakterienvermehrung selbst, durch den Stoffwechsel der Bakterien, das Gewebe sowie seine Secretion und Resorption sehr rasch so verändert wird, dass es seine bakterientödtenden Eigenschaften verliert. Dafür sprechen auch schon frühere Untersuchungen, vor allem aber die bekannte Thatsache, dass das Peritoneum von allen auch ganz leichten Reizen mechanischer, chemischer oder thermischer Natur ja sehr rasch und intensiv geschädigt wird. Aus einigen Reihen zur Demonstration dieser Vorgänge von mir ausgeführter Experimente ergiebt sich, dass sonst vom Thierkörper intraperitoneal reactionslos vertragene Streptococcenmengen dann zu tödtlicher Peritonitis führen, wenn man gleichzeitig sterile Toxine mit einführt. Ebenso werden Streptococcenmengen aus Agarcultur, in sterilem Wasser angeschwemmt, vertragen von Thieren, die von einer noch etwas kleineren Menge der vom gleichen Stamm gezüchteten Bouilloncultur getödtet werden. Es sind also hier die Toxine, die das Peritoneum zunächst in der Weise verändern, dass es der weiteren Vermehrung der Streptokokken nicht mehr Widerstand leisten kann.

M. H.! Wenn ich mir erlauben darf, am Schlusse einer experimentellen Untersuchung etwaige Analogien mit der Praxis zu streifen, so glaube ich, dass bei kritischer Prüfung die Thatsachen der letzteren der Auffassung Recht geben, dass nicht Resorptionsstörungen es sind, welche die Entstehung z. B. operativer Peritonitiden herbeiführen, sondern das für den Körper ungünstige Verhältniss zwischen der eigenen Resistenz und der Virulenz der Infectionserreger. Ich verweise hier als auf ein Beispiel nur auf die Verschiedenheit der Virulenz des Darminhaltes. Häufig kommt es da nicht zur Peritonitis, wo eine reichlichere Bespülung des Peritoneums damit stattgefunden hat, während kleinste Mengen virulenteren Darminhaltes verderblich werden, obgleich die Ernährungs- und Resorptionsverhältnisse des Peritoneums in beiden Fällen gleich sind. Noch ganz neuerdings hat v. Eiselsberg in seiner Casuistik von Operationen am Magen-Darmkanal auf diesen Punkt die Aufmerksamkeit gelenkt. Die Bestrebungen, immer mehr die Vermeidung der Infection zu vervollkommnen, sind dadurch als wich-

tiger gekennzeichnet, als diejenigen, durch günstige Wundverhältnisse die Vermehrung der Erreger zu erschweren, deren Virulenz ja unberechenbar ist.

Die Experimente mit Opiumbehandlung rechtfertigen einleuchtend den modernen Standpunkt, nach Laparotomien den Stillstand der Peristaltik zu vermeiden, den auch Reichel in seinem Lehrbuch in trefflicher Weise klarlegt. Meine Versuche, durch Anregung der Peristaltik die raschere Vertheilung und Vernichtung der Bakterien in der Bauchhöhle anzustreben, scheiterten bisher an der Herabsetzung der allgemeinen Resistenz der Versuchsthiere durch die zu stürmische Wirkung der betreffenden Mittel. Ich hoffe aber, durch eine geeignetere Versuchsanordnung auch hier zu klaren Resultaten zu kommen.

Ich möchte nur noch eine Reihe von Versuchen erwähnen, in welchen es mir gelang, mit Streptococcen intraperitonal inficirte Kaninchen durch 24 Stunden später ausgeführte Laparotomie und vorsichtige Toilette des Peritoneums am Leben zu erhalten, während die Controlthiere nach 48 Stunden an Peritonitis zu Grunde gingen. Es kommt dabei darauf an, die Manipulationen am Peritoneum auf das Nothwendigste zu beschränken und möglichst zart auszuführen, um nicht durch Laesionen das Fortschreiten der Infection zu begünstigen. Ich weiss, dass diese Versuche für die Praxis keinen Werth beanspruchen können, die ihnen lange voraus geeilt ist, deshalb ist es aber doch bemerkenswerth, dass auch Thiere, welche auf die betreffenden Infectionen in so ausserordentlich viel höherem Gade septicaemisch reagiren, als der Mensch, zu retten sind durch einen Eingriff, der hier nur eine Verminderung der Keime und ihrer Stoffwechselproducte — grössere Exsudatmassen waren nicht vorhanden — erreichen kann. Dann gelingt es unter sonst günstigen Verhältnissen den Abwehrvorrichtungen des Thierkörpers die noch vorhandenen Infectionserreger zu überwinden, obgleich es aus technischen Gründen in diesen Versuchen nicht möglich war, durch Tamponade oder Drainage der Bauchhöhle auch für reicheren Abfluss der Entzündungsproducte zu sorgen, wie man es nach operativen Eingriffen wegen eitriger Peritonitis am Menschen vermag.

V.

(Aus der chirurg. Klinik des Professor Wölfler in Prag.)

Ueber Wundsecret und Bacterien bei der Heilung per primam.[1]

Von

Dr. Hermann Schloffer,

Assistenten der Klinik.

M. H.! Wenn ich mir erlaube, Ihnen über eine Reihe von Wundsecret-Untersuchungen zu berichten, die ich im Verlaufe der letzten 3 Jahre an den chirurgischen Kliniken in Graz und Prag auf Veranlassung des Herrn Prof. Wölfler vorgenommen habe, so geschieht dies deshalb, weil die Fragen, welche diesen Untersuchungen zu Grunde gelegen sind, zum Theil andere waren, als diejenigen, welche den Ausgangspunkt für die einschlägigen bisher bekannt gewordenen Untersuchungen gebildet haben.

Schon zur Zeit des Lister-Verbandes hat man sich mit dem Studium des Bakteriengehaltes unter demselben bei primär heilenden Wunden befasst, und es ist schon damals die Meinung vertreten worden, dass auch bei tadellos primärer Heilung der Wunden doch Formen von Coccobacteria septica im Secrete derselben vorkommen können.

Als sich die Technik unserer Antiseptik und Aseptik immer mehr vervollkommnete, und als dadurch die Bedingungen für das Keimfreibleiben der Wunden sich günstiger gestalteten, hat eine Reihe von Wundsecret-Untersuchungen, die von verschiedenen Autoren vorgenommen wurden, neuerlich zur Klärung dieser Frage beigetragen.

[1] Vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

Schon Staeheli[1]), der im Jahre 1886 an Socin's Klinik seine Untersuchungen vornahm und sich hiebei als Erster des Plattenverfahrens bediente, kam zur Ueberzeugung, dass eine Wunde, ohne dass dies von Nachtheil für die Heilung wäre, nichtpathogene sowie pathogene Mikroorganismen enthalten könne. Von den letzteren, welche störend wirken können, komme besonders häufig Staphylococcus pyogenus albus und aureus vor. In ähnlicher Weise sprach sich Bossowski[2]) aus, der zur selben Zeit auf Anregung Mikulicz' diese Frage studirte. Er fand unter dem antiseptischen Jodoformverband $^1/_5$ der Wunden keimfrei, ungefähr die Hälfte seiner Wunden war mit Staphylococcus albus verunreinigt, aber nur $^2/_3$ der ausschliesslich mit diesem Coccus verunreinigten Wunden heilte trotzdem per primam intentionem. Wenn der Staphylococcus pyogenes aureus gefunden wurde, dann trat unbedingt Eiterung ein.

Bloch[3]) hat unter 39 Fällen primärer Heilung 33 mal Staphylococcen in seinen Wunden gefunden; meistens den Staphylococcus albus, aber mehrmals auch den aureus. Der letztere erzeugte keine Eiterung. Nach Welch[4]) ist bei weitem der häufigste Mikroorganismus in Wunden mit aseptischem Verlaufe der Staphylococcus epidermidis albus, der, wie er meint, ausser bei der Anwesenheit einer Drainröhre oder anderer Fremdkörper nur selten Eiterung verursacht. Bezüglich der Anwesenheit des Staphylococcus pyogenes aureus ist aber auch er der Ansicht, dass sie von Eiterung begleitet sein müsse. Die ziemlich gleichzeitig erschienenen Arbeiten von Büdinger[5]) und Tavel[6]) haben sich in ihrem Ergebniss insofern unterschieden, als Büdinger in 20 Fällen durchwegs Staphylococcen, 8 mal sogar den aureus fand, ohne dass Eiterung

[1]) Ueber Mikroorganismen unter dem antiseptischen Zinkverbande. St. Gallen 1886. Centralbl. für Chirurgie. 1887. S. 5. Ref.

[2]) Ueber das Vorkommen von Mikroorganismen in Operationswunden unter dem antiseptischen Verbande. Wiener medicinische Wochenschrift. 1887. No. 8 und 9.

[3]) Bemarkninger om Behandling of dar. Nordiskt Med. Arkiv, Band 21 Referat: Baumgarten Jahresberichte 1890. S. 599.

[4]) Conditions underlying the infection of wounds. The americ. Journ. of the medic. sciences 1891. p. 439.

[5]) Ueber die relative Virulenz pyogener Mikroorganismen in per primam geheilten Wunden. Wiener klinische Wochenschr. 1892. No. 22, 24, 25.

[6]) Die Sterilität der antiseptisch behandelten Wunden unter dem antiseptischen Verbande. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte. XXII. Jahrgang. 1892. No. 13 und 14.

hinzukam, während Tavel in 94 primär verheilenden Wunden bei beiläufig $^1/_3$ der Fälle keimfreies Secret und in Secreten mit positivem Bakterien-Befunde meist nur den Staphylococcus cereus albus oder albus fand. Während er aber diesem nur ausnahmsweise infectiöse Eigenschaften zuspricht, hat er bei der Gegenwart von Staphylococcus aureus stets Eiterung beobachtet. Die letzte mir bekannte Arbeit über denselben Gegenstand stammt von Boginski[1]). Er betrachtet die volle Keimfreiheit der Wunde zwar als das Ziel der modernen Chirurgie, hält aber dafür, dass unsere jetzigen Methoden der Wundbehandlung die Erreichung dieses Zieles nicht mit Sicherheit möglich machen, und dass auch pyogene Mikroben bei Wunden, welche per primam heilen, angetroffen werden können.

Von Interesse ist es auch, dass kürzlich Riggenbach[2]) auch in accidentellen Wunden den Staph. alb. häufig, 15 mal in 24 Fällen, antraf und hiebei 10 mal die Heilung ungestört verlaufen sah.

Darin also stimmen alle angeführten Ergebnisse von Wundsecret-Untersuchungen überein, dass trotz der Anwesenheit pyogener Coccen eine primäre Heilung möglich sei. Es hat diese Thatsache begreiflicherweise die Frage nahe gelegt, warum und unter welchen Umständen die Eiterung in solchen Fällen ausbleibt, und den Bedingungen nachzugehen, die das Zustandekommen der prima intentio verbürgen.

Es hat deshalb Herr Prof. Wölfler[3]) alle jene Momente einer eingehenden Kritik unterzogen, welche wir als Schutzkräfte und Abwehrmaassregeln des Organismus und der Wunde gegen die Infection in Betracht ziehen müssen und hiebei auch dem Wundsecrete besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Denn dass wir die bekannten bactericiden Eigenschaften des Blutes auch im Wundsecret vorfinden werden, war eine naheliegende Annahme. Und so durften wir auch erwarten, in dem Wundsecrete eine mehr oder minder erfolgreiche Abwehrmaassregel gegen die Infection der Wunde zu finden. Einige Versuche der unten mitzutheilenden

---

[1]) Bacteriologische Beschaffenheit der Wunden bei aseptischer und antiseptischer Ausführung der Operationen. Chirurgie. 1897. No. 8 (russisch). Referat: Centralblatt für Chirurgie. 1897. S. 1174.

[2]) Ueber den Keimgehalt accidenteller Wunden. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Band 47. H. 1.

[3]) Ueber die Bedingungen der Wundheilung, Antrittsrede 5. Mai 1895. Prager med. Wochenschr. 1895. No. 20, 21.

Serien, die Herr Prof. Wölfler damals schon mittheilen konnte, schienen diese Erwartungen zu bestätigen.

Inzwischen habe ich durch Erweiterung meiner Versuchsreihen ein Material gesammelt, das schon ziemlich sichere Schlüsse über die in Rede stehenden Fragen gestattet.

Die Ausgangspunkte zu diesen Untersuchungen lassen sich in folgenden Fragen zusammenfassen:

1. Kommen im Wundsecret von per primam heilenden Wunden Bakterien vor und sind namentlich die gewöhnlichen Eitererreger darin anzutreffen?
2. Hat das Wundsecret baktericide Eigenschaften?
3. Wie äussern sich diese baktericiden Eigenschaften gegenüber den im Secrete bereits vorhandenen Keimen und gegenüber den gewöhnlichen Eitercoccen?

Versuchsanordnung.

Die Secretuntersuchungen betrafen durchwegs Operationswunden. Die Operationen wurden streng aseptisch ausgeführt und abgesehen von der Hautdesinfection alle Desinfectionsmittel strenge vermieden. Die Instrumente lagen in gekochtem Wasser oder solcher Sodalösung; auch die Hände wurden nach der Desinfection in gekochtem Wasser abgespült. Zum Verband wurde lediglich aseptische Gaze ohne Imprägnirung verwendet. Nur bei den Fällen I-XV wurde zum Theil auch Jodoformgaze zum Verband gebraucht, weil diese Fälle lediglich dem Studium der Art und Virulenz der Wundsecretkeime dienen sollten.

Bei den Fällen XVI—XXXI aber, die daneben auch noch einer Prüfung über die Baktericiditât des Wundsecretes unterzogen werden sollten, wurde auch die Jodoform-Gaze weggelassen und überdies vorher eine möglichst exakte Blutstillung vorgenommen. Zu bemerken ist noch, dass die Fälle XVI—XIX in einem allen modernen Anforderungen entsprechenden Operationssaale der Grazer Klinik ausgeführt wurden, und dass mehrere in diesem Operationssaale vorgenommene Luft-Untersuchungen nur ganz ausnahmsweise das Vorhandensein von weissen Staphylococcen, nie von gelben Staphylococcen oder Streptococcen ergeben haben.

Die Entnahme des Secretes erfolgte bei den Fällen I—XV nur einmal und zwar bei Entfernung des Drainrohres am 2. bis 4. Tage.

Es wurde hierbei eine möglichst grosse Menge von flüssigem oder coagulirtem Wundsecret auf Agarschalen gebracht und verstrichen.

Bei den Versuchen XVI—XXXI wurde das Secret in anderer Weise aufgefangen. Das in die Wunde eingelegte Drainrohr wurde durch den Verband nach aussen geleitet und an das freie Ende desselben ein ausgekochtes Glasfläschchen von ca. 40—50 ccm Rauminhalt fest angesteckt. Durch einen zweiten aseptischen Verband wurde das Fläschchen geschützt. Nach Ablauf einer gewissen Zeit wurde dieser zweite Verband abgenommen, das Fläschchen unter strengen aseptischen Cautelen abgezogen[1]) und in sterile Gaze gehüllt in das Laboratorium gebracht (sein Inhalt entspricht dem W_1 der Tabellen). An das Gummirohr wurde inzwischen ein neues ausgekochtes Glaskölbchen angesteckt, um später mehrmals in derselben Weise gewechselt zu werden. (W_2, W_3 u. s. w. der Tabellen.) Die Untersuchung der auf diese Art gewonnenen Secretproben, geschah nun nach mehreren Richtungen hin:

1. Wurde jede Secretprobe auf ihren Bakteriengehalt geprüft: Sogleich nach der Abnahme des Fläschchens wurde dieses kräftig geschüttelt und hierauf mittelst steriler Pipette $^1/_4$ ccm vom Secrete aufgesogen und mit verflüssigtem Agar in eine Petri'sche Schale mit ebenen Boden ausgegossen (Brutofen). Die spätere Untersuchung ergab die Art und Anzahl der Keime, die in $^1/_4$ ccm jeder Secretprobe enthalten waren, und der Vergleich der Platten von den verschiedenen Secretproben eines und desselben Falles ein Bild über die Veränderung des Keimgehaltes während der Wundheilung.

2. Wurde eine grosse Anzahl von Secretproben auch auf ihre bactericiden Eigenschaften gegenüber den im Secret schon vorhandenen Keimen hin geprüft. Das nach der Entnahme von $^1/_4$ ccm zurückgebliebene Secret wurde ganz oder zum Theil in eine sterile Eprouvette übergefüllt und hierauf in den Brutschrank gestellt. In gewissen Zeitabschnitten, die aus der Tabelle jedesmal ersichtlich sind, wurde dann abermals stets $^1/_4$ ccm aus der wieder ge-

[1]) Die Ausbeute an Wundsecret war fast stets recht ergiebig, namentlich die erst abgenommenen Fläschchen waren meist ganz gefüllt. Besonders grosse Quantitäten liessen sich dadurch erzielen, dass entweder ein dickes Drainrohr oder der Hals des Glasfläschchens selbst in die Wunde gelegt und dadurch für die erste Zeit eine Verklebung der Wundflächen hintangehalten wurde.

schüttelten Eprouvette entnommen und mit Agar ausgegossen. Die so gewonnenen Platten verglichen mit der aus 1. resultirenden gaben die Veränderungen im Keimgehalt an, die das Secret während seines Aufenthaltes im Brutofen durchzumachen hatte.

3. In vielen Fällen wurde eine Partie des Secretes mit Staphylokokken, eine andere mit Streptokokken versetzt, gut geschüttelt und hierauf von $^1/_4$ ccm des Gemisches eine Agarplatte gegossen; dann kam die Mischung in den Brutschrank, um durch mehrmalige Abnahme und Ausgiessung mit Agar von $^1/_4$ ccm während der nächsten Stunden auf die Veränderungen seines künstlich geschaffenen Keimgehaltes hin untersucht zu werden. Die hier in Verwendung gekommenen Staphylokokken- und Streptokokken-Culturen waren stets frische Bouillon-Culturen junger Generation, aus frischen eitrigen Processen gewonnen.

Die Zählung der Colonien geschah mittelst der modificirten Brunner-Zawadski'schen Zählplatte[1]). Auf Genauigkeit wurde bei hohen Colonienzahlen natürlich kein Werth gelegt und deshalb in den Protocollen häufig nur beiläufige Angaben eingetragen.

Was den Wundverlauf bei den in die Tabellen aufgenommenen Operationswunden anbetrifft, so war derselbe durchwegs ein primärer und wurden alle jene Fälle, bei denen Störungen der Wundheilung beobachtet wurden, aus meiner Versuchsreihe ausgeschieden. Nur habe ich absichtlich einige solche Fälle doch beibehalten, weil sie mir gerade im Hinblick auf die relative Virulenz des Staphylococcus albus Aufschluss zu geben schienen. Es sind das die Fälle 1, 2 und 23. In dem Falle 31 trat zwar Prima ein, aber eine vorübergehende Röthung und Schwellung der Wundränder gaben von nicht tadellosem Verlaufe Zeugniss.

Die Tabelle III enthält die Zusammenstellung der mit Wundsecretstaphylokokken vorgenommenen Thierversuche. Die Details sind aus den Rubriken zu ersehen und es sei hier nur bemerkt, dass bei den Kaninchen die Impfung in der Weise vorgenommen wurde, dass zuerst mit der Canüle in die Randvene eines wohl desinficirten Ohres eingestochen[2]) und hierauf ein kleiner Theil der Flüssigkeit intravenös, der übrige subcutan injicirt wurde. Be-

[1]) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 14. S. 829.

[2]) Da hierdurch unter Umständen Thrombose der Vene hervorgerufen wurde und diese die Eiterung zu begünstigen schien.

einigen solchen Experimenten wurde ausserdem noch der Versuch gemacht, die Wirkung der injicirten Staphylokokken durch vorher angelegte elastische Ligatur des Ohres (Pawlowsky, Büdinger), durch Verweilen des Thieres im Eis- oder Brutschranke[1]) oder durch gleichzeitige Injection einer Proteuscultur (Trombetta)[2]) zu verstärken. Im Anschlusse bringt Tabelle IV einige Thierversuche mit Hautstaphylokokken, von deren Bedeutung unten die Rede sein wird.

[1]) Nach Analogie der Versuche Filehne's bei Erysipelimpfungen. Ref. Centralbl. f. Bacteriol. etc. Bd. XVII. S. 477.

[2]) Centralbl. f. Bacteriol. etc. Bd. XII. S. 121.

Tabelle I. Bakterienbefunde im Wundsecret.

a) Secret vom Drainrohr entnommen.

Fall No.	Indication zur Operation.	Secret entnommen nach ? Tagen.	Ergiebt in der Strichcultur.	Anmerkung.
1.	Freie Leistenhernie.	4 Tagen.	Neben ca. 30 Col. Saprophyten 4 Col. Staph. alb.	Stichcanaleiterg. enth. Staph. alb.
2.	Freie Leistenhernie.	3 „	Ca. 50 Col. Staph. alb.	In einem Nahtabscess Staph. alb.
3.	Struma cystic.	2 „	Zahlreiche Colonien Staph. alb.	
4.	Lymphadenit. colli.	4 „	3 Col. (0 Staph.)	
5.	Hygroma praepatellare.	3 „	Einzelne Colonien Staphyl. alb. Fast rein.	
6.	Carcinoma mammae.	4 „	Staph. alb. fast rein.	
7.	Carcinoma mammae.	4 „	Reincultur von Staph. alb. (1 Col. aureus?)*)	*) Ist nicht sichergestellt.
8.	Freie Leistenhernie.	3 „	Fast Reincultur von grossen Diplokokken, keine Eiterkokken.	
9.	Freie Leistenhernie.	3 „	Einzelne Colonien grossentheils Staph. alb.	
10.	Tuberculosis testis (Castratio).	2 „	0	
11.	Lymphadenit. colli.	3 „	U. A. zahlreiche Col. weisser Staph.	
12.	Hernia inguin. libera.	3 „	0	
13.	Carcinoma mammae.	3 „	Vornehmlich grosse Diplokokken.	
14.	Tuberculosis testis (Castratio).	3 „	Vornehmlich Staph. alb.	
15.	Lymphadenit. colli.	4 „	Zahlreiche Colonien, keine Staph.	

b) Secret in Fläschchen aufgefangen und mehrmals untersucht.

Fall No.	Indication zur Operation.	Wundsecret entnommen nach ? Stunden.	Ergiebt culturell nach Verimpfung von 1/4 ccm.	Anmerkung.
16.	Freie Crural-Hernie.	W_1 nach 4 St. W_2 „ 16 „	3 Col. (davon 1 Staph. alb.) 3 „ („ 0 „ „)	
17.	Freie Leisten-Hernie.	W_1 „ 6 „ W_2 „ 22 „ W_3 „ 48 „	3 „ (0 Staph. alb.) 10 „ (3 „ „) 2800 „ (Staph. alb.)	
18.	Osteo-plastische Amputation.	W_1 „ 6 „ W_2 „ 22 „ W_3 „ 30 „ W_4 „ 54 „ W_5 „ 71 „ W_6 „ 92 „	5 „ (davon 1 Staph. alb.) 3 „ („ 0 „ „) 5 „ („ 0 „ „) 1 „ („ 0 „ „) 14 „ („ 0 „ „) 900 „ („ 0 „ „)	
19.	Sarcoma funiculi spermatici.	W_1 „ 30 „ W_2 „ 54 „ W_3 „ 78 „ W_4 „ 95 „	50 „ Staph. alb. 10 „ „ „ 10000 „ „ „ 1500*) „ „ „	*) 1 Oese verimpft, da nicht mehr vorhanden.
20.	Carcinoma mammae.	W_1 „ 11 „ W_2 „ 23 „ W_3 „ 4 Tg.	92 „ „ „ 3 „ (keine Staph.) ∞ „ Stäbchen.	
21.	Carcinoma mammae.	W_1 „ 3 St. W_2 „ 17 „ W_3 „ 22 „ W_4 „ 39 „ W_5 „ 63 „	250 „ vorwiegend Stäbchen. 30 „ (5 Col. Staph. alb.) 9 „ grosse Kokken. 1800 „ Stäbchen. 600 „ „	
22.	Struma cystica.	W_1 „ 5 „ W_2 „ 22 „ W_3 „ 30 „ W_4 „ 46 „ W_5 „ 67 „	250 „ Stäbchen ca. 1/10 Staph. alb. 39 „ keine Eiterkokken. Platte verdorben. 0 135 Col. Staph. alb.	
23.	Carcinoma mammae.	W_1 „ 22 „ W_2 „ 46 „ W_3 „ 70 „ W_4 „ 94 „ W_5 „ 120 „	16 „ (davon 7 Staph. alb.) 700 „ Staph. alb. 9500 „ „ „ Dichte Platte, Staph. alb. „ „ „ „	Am 4. Tage p. op. Fieber bis 38,8 wegen Secretretention; im retinirten Secret Staph. alb. in R.-C.
24.	Lymphadenit. colli.	W_1 „ 22 „ W_2 „ 46 „ W_3 „ 60 „ W_4 „ 81 „ W_5 „ 106 „	2 Col. 1 Staph. alb. 190 „ Staph. alb. 1100 „ „ „ 1100 „ „ „ 600 „ „ „ in c. paar Tropf.*)	*) Weil nicht mehr Secret vorhand.
25.	Fungus pedis (Amputation).	W_1 „ 24 „ W_2 „ 48 „ W_3 „ 69 „ W_4 „ 98 „ W_5 „ 120 „	3 Col. (2 Staph.) 1100 „ Staph. 8000 „ Sporenbildende Stäbchen. ∞ „ „ „ ∞ „ „ „ und Kokken.	

Fall No.	Indication zur Operation.	Wundsecret entnommen nach ? Stunden.	Ergiebt culturell nach Verimpfung von 1/4 ccm.	Anmerkung.
26.	Carcinoma mammae.	W_1 „ 30 St.	3 Col. (0 Staph.)	
		W_2 „ 50 „	10 „ (2 „)	
		W_3 „ 70 „	250 „ Staph.	
		W_3 „ 91 „	900 „ „	
27.	Carcinoma mammae.	W_1 „ 6 „	19 „ (5 Staph. alb.)	
		W_2 „ 22 „	44 „ (fast ausschl. Staph. alb.)	
		W_3 „ 46 „	4 „ Staph. alb.	
		W_4 „ 70 „	40000 „ grösstentheils Staph. alb.)	
		W_5 „ 94 „	4 „ (2 Staph. alb.)	
28.	Lymhadenitis colli.	W_1 „ 18 „	∞ „	
		W_2 „ 42 „	∞ „ darunter auch Staph. alb.	
		W_3 „ 66 „	„ „ „ „ „ „	
		W_4 „ 90 „	„ „ „ „ „ „	
29.	Fungus pedis.	W_1 „ 23 „	0	
		W_2 „ 47 „	0	
		W_3 „ 71 „	4 Col. (davon 3 Staph.)	
		W_4 „ 96 „	5 „ 0 Staphyl.	
30.	Ulcus cruris (Amputation).	W_1 „ 22 „	1400 „ fast nur Staph.	
		W_2 „ 46 „	700 „ Staph. alb.	
		W_3 „ 72 „	3100 „ „ „	
		W_4 „ 93 „	∞ „ „ „	
31.	Lipoma dorsi.	W_1 „ 22 „	8 „ Staph. aureus.	Nach d. Operation Verband abgerissen, Schwellung u. Röthung der Wundränder. Heilung p. p.
		W_2 „ 46 „	1200 „ Staph. (alb. u. aur.?)	
		W_3 „ 69 „	∞ „ Staph.	
		W_4 „ 92 „	∞ „ „	

Tabelle II. Prüfung der baktericiden Eigenschaften des Wundsecretes.

A. Gegenüber den im Wundsecret bereits vorhandenen Keimen.

No.	Verwendetes Secret.	Anzahl der Colonien in 1/4 ccm gleich nach der Entnahme.	Anzahl der Colonien in 1/4 ccm nach ? Stunden Aufenthaltes im Brutofen.					Anmerkung.
1.	F. 16, W_1.	3 (1 Staph.)	16 St. 2 (0 Staph.)	20 St. 64	23 St. 310	27 St. ∞	43 St. ∞	Von 16 St. an keine Staph.
2.	F. 16, W_2.	3	4 St. 0	7 St. 0	11 St. 0	27 St. 0	—	Keine Staph.
3.	F. 18, W_4.	1	18 St. 3	21 St. 1	25 St. 1	28 St. 19	—	do.
4.	F. 18, W_5.	14	3 St. 110	7 St. 1300	10 St. 11000	—	—	do.
5.	F. 18, W_6.	900	17 St. ∞	—	—	—	—	do.

No.	Verwendetes Secret.	Anzahl der Colonien in $^1/_4$ ccm gleich nach der Entnahme.	Anzahl der Colonien in $^1/_4$ ccm nach ? Stunden Aufenthaltes im Brutofen.					Anmerkung.
6.	F. 20, W_1.	92	12 St. 500	—	—	—	—	Staphylokokken.
7.	F. 20, W_2.	3	3 St. 3	—	—	—	—	Keine Staphyl.
8.	F. 21, W_4.	1800	8 St. 13	—	—	—	—	Stäbchen.
9.	F. 22, W_1.	250	4 St. 250	18 St. 800	—	—	—	z. Th. Staphyl.
10.	F. 22, W_2.	39	4 St. 8	7 St. 7	—	—	—	Keine Eiterkokk.
11.	F. 23, W_1.	16 (7 Staph.)	24 St. 600*)	—	—	—	—	*) Fast nur Staph.
12.	F. 23, W_2.	700	3 St. 160	7 St. 36	11 St. 20	—	—	Staphyl.
13.	F. 24, W_1.	2 (1 Staph.)	3 St. 4	7 St. 3	22 St. 1	—	—	Von 3 St. an keine Staphyl.
14.	F. 24, W_2.	190	5 St. 140	11 St. 125	21 St. 1900	—	—	Staphyl.
15.	F. 25, W_2.	1100	4 St. 1800	9 St. 4600	20 St. 10000	—	—	Staphyl.
16.	F. 27, W_4.	40000	3 St. 30000	6 St. 12000	9 St. 7000	—	—	Grossentheils Staphyl.
17.	F. 29, W_3.	4 (3 Staph.)	3 St. 3 (1Staph.)	9 St. 3 (1Staph.)	—	—	—	
18.	F. 30, W_1.	1400	8 St. 15000	—	—	—	—	Fast nur Staph. alb.
19.	F. 30, W_2.	700	6 St. 130	—	—	—	—	Staph. alb.
20.	F. 30, W_3.	3100	4 St. 800	7 St. ∞	—	—	—	do.
21.	F. 31, W_1.	8	2 St. 20	6 St. 9	9 St. 6	—	—	Staph. aureus.
22.	F. 31, W_2.	1200	2 St. 600	3 St. 135	—	—	—	
23.	F. 31, W_3.	Dichte Platte.	2 St. vermehrt.	5 St. vermehrt.		—	—	

B. Gegenüber künstlich eingebrachten Keimen.

a) Staphylococcus pyogenes aureus.

No.	Verwendetes Secret.	Anzahl der Keime in $^1/_4$ ccm nach d. Entnahme.	Dasselbe nach d. Beschickung m. aureus.	Dasselbe nach ? Stunden Aufenthaltes des Gemisches im Brutofen.					Anmerkung.
24.	F. 16, W_1.	3	82 (25)	16 St. 8 (4)	20 St. 200 (42)	23 St. 1300 ∞	27 St. ∞	—	

No.	Staph. alb. vom Secret des Falles:	Alter und Quantität d. verimpften Bouilloncult.	Thier-gattung.	Resultat des Versuches.	Anmerkung.
4.	7, gewonnen vom Versuche No. 3.	24 St. 5 ccm von No. 3.	Kaninchen, 3 Woch. alt.	† nach 1 Tag. In den Organen Staph. alb. rein.[1])	
5.	7, gewonnen vom Versuche No. 3.	24 St. $2^1/_2$ ccm Staph. mit $2^1/_2$ ccm Proteus-Bouillon.	Kaninchen, 8 Woch. alt.	Nach 3 Tagen Gangrän des ganzen Ohres.	
6.	7, gewonnen vom Versuche No. 3.	24 St. 3 ccm.	Kaninchen, 8 Woch. alt.	Die ersten 3 Tage starke Schwellung u. Röthung. 4. Tag kleine Abscesse. Staph. alb. in R.-C.	
7.	11.	24 St. $2^1/_2$ ccm zusammen mit $2^1/_2$ ccm Proteusbouill.	Kaninchen, 1000 g.	† nach 1 Tage, keine Veränderung am Ohre, innere Organe enthalten Staph. alb. rein.	
8.	14.	24 St. 1 ccm.	Kaninchen.	Durch mehrere Tage Schwellung, Röthung, wie bei No. 8.	Vor d. Injection wird $^1/_2$ ccm 5proc. Carbol injicirt.
9.	14.	24 St. 3 ccm.	do.		
10.	19, W_1.	2 Tg. 1 ccm.	do.	Röthung des Ohres, die bald verschwindet.	Subcutan am Ohre geimpft.
11.	19, W_1.	do.	do.	Keine Reaction.	do.
12.	19, W_2.	2 Tg. $1^1/_2$ ccm.	do.	do.	do.
13.	19, W_2.	2 ccm.	do.	do.	do.
14.	20, W_2.	2 Tg. 4 ccm.	Kaninchen. 900 g.	Nach 2 Tagen beträchtliches Oedem, keine Eiterung.	Vor d. Injection mehrstündiges Verweilen des Thieres im Eisschrank.
15.	21, W_2.	20 St. 4 ccm.	Kaninchen, 1500 g.	Starke Schwellung; am 3. Tage kleiner Abscess mit weissem dickem Eiter, enthaltend Staph. alb. rein.	3 St. vorher elast. Ligatur des Ohres u. Verweilen im Eisschrank. Nach der Impfung 12 St. Eisschrank.
16.	22, W_1.	20 St. 3 ccm.	Kaninchen, 800 g.	Schwellung, am 3. Tage klein. Abscess; im Eiter. Staph. alb. rein.	Nachher kommt das Thier 12 St. in den Eisschrank.
17.	22, W_1.	2 Tg. 15 ccm.	Mittelgrosser schwarzer Hund.	Nach 2 Tagen ausgebreitetes Oedem, geringes Infiltrat. 4 Tagen stärkeres Infiltrat, nach 6 Tagen grosser subcut. Abscess mit ca. 50 ccm rahmigen Eiters. Cult.: Staph. alb. rein.	Subcutan am Bauche geimpft.

[1]) Nach den Protocollen des Herrn Dr. Imhofer, der die Sectionen in meiner Verhinderung vornahm.

No.	Staph. alb. vom Secret des Falles:	Alter und Quantität d. verimpften Bouilloncult.	Thier-gattung.	Resultat des Versuches.	Anmerkung.
18.	23, W_1.	20 St. 4 ccm.	Kaninchen, 900 g.	Nach 3 Tagen kleiner Abscess, der Staph. alb. in R.-C. enthält.	Nach der Injection 24 St. im Brutkasten.
19.	23, W_1.	20 St. 5 ccm.	Kaninchen, 1000 g.	Geringe Schwellung, die bald zurückgeht.	Nach der Injection mehrere Stunden im Eiskasten.
20.	24, W_1.	24 St. 5 ccm.	Kaninchen, 1340 g.	2. Tag: Vene m. eitrig. Thromb. erfüllt, 3. Tag ein klein. Abscess nebenan. Eiter enthält jedesmal Staph. alb. rein.	Zum Theil intravenös injicirt.
21.	24, W_2.	2 Tg. 6 ccm.	Kaninchen, 800 g.	Starke Schwellung am 4. Tage kleiner Abscess mit serös-eitrig. Inhalt. Staph. alb. rein.	Vor der Injection elastische Ligatur d. Ohres.
22.	24, W_3.	2 Tg. 4 ccm.	Kaninchen, 1400 g.	2. Tag: Hochgrad. Oedem. Incision. Oedemflüssigkeit enthält Staph. alb. in R.-C.	
23.	24, W_2.	2 Tg. 20 ccm.	Hund (mittelgross. Rattler).	In d. erst. Tagen schmerzhafte Schwellung, die zurückgeht. Autopsie am 7. Tage: Geringe Haemorrhagie an d. Injectionsstelle.	Injection am Oberschenkel. Canüle wird bis an d. Knochen vorgestossen.
24.	25, W_2.	24 St. 5 ccm.	Kaninchen, 1400 g.	Schwellung 4. Tag: Klein. Abscess, der Staph. alb. rein enthält.	Vor d. Injection sitzt das Thier 2 St. im Eisschrank.
25.	25, W_1.	2 Tg. 6 ccm.	Kaninchen, 1800 g.	Röthung u. Schwellung d. Ohres, kein Abscess.	do.
26.	25, W_3.	2 Tg. 30 ccm.	Wachtelhund.	Keine Krankheitserscheinungen.	Intraperitoneal. (Stumpfe Canüle).
27.	27, W_3.	2 Tg. 3 ccm.	Kaninchen.	Leichte Schwellung.	
28.	27, W_3.	2 Tg. 5 ccm.	do.	Leichte Schwellung.	
29.	29, W_3.	$1^1/_2$ Tg. 5 ccm.	do.	Am 3. Tage enthält das seröseitrige Secret unter einer Borke Staph. alb.	

Tabelle IV.

Thierversuche mit Staphylococcus albus von streng desinficirter Haut.

No.	Alter und Quantität d. verwendeten Bouilloncult.	Thier-gattung.	Resultat des Versuches.	Anmerkung.
30.	2 Tg. 4 ccm.	Kaninchen.	Nach 4 Tagen zwei kleine Abscesse, die Staphyl. alb. enthalten.	

No.	Alter und Quantität d. verwendeten Bouilloncult.	Thier-gattung.	Resultat des Versuches.	Anmerkung.
31.	2 Tg. 5 ccm.	Kaninchen.	Sehr geringe Schwellung.	
32.	24 St. 3 ccm.	Kaninchen.	Geringe Schwellung.	
33.	24 St. 6 ccm.	Kaninchen.	Eine Spur eitrig-seröse Flüssigkeit unter einer Borke (5. Tag). Staph. alb.	
34.	2 Tg. 4 ccm.	Kaninchen.	Schwellung und Röthung.	
35.	2 Tg. 3 ccm.	Kaninchen.	Geringe Reaction, keine Eiterung.	
36.	24 St. 6 ccm.	Kaninchen.	Nach 4 Tagen kleiner Abscess. Eiter nicht untersucht.	

Resultate.

Keimgehalt des Secretes, Art und Anzahl der Bacterien.

Die Tabelle I bringt den Bericht über 31 Fälle, bei denen das Wundsecret 83 Mal untersucht wurde; blos 5 Mal (6 pCt.) wurde es völlig steril befunden. Zwei dieser Befunde von keimfreiem Secret gehören zu den Fällen mit nur einmaliger Secretuntersuchung (X und XII), die anderen betreffen das Secret nach 23 und 47 Stunden des F. XXIX. und das Secret nach 46 Stunden des F. XXII. Diese letztgenannten 3 sterilen Wundsecrete sind also auch die einzigen derartigen Befunde bei allen 16 mehrmals im Verlaufe der Wundheilung untersuchten Fällen, bei welchen alle anderen Secretproben, auch jene, die nur wenige Stunden nach der Operation entnommen wurden, stets Bacterien enthalten haben (nach 3 Stunden bei Fall XXI, nach 4 Stunden bei Fall XVI, nach 5 Stunden bei Fall XXII, nach 6 Stunden bei Fall XVII, XVIII, XXVII). Es handelte sich hierbei um wechselnde Mengen verschiedener Saprophyten, deren nähere Identificirung nur zum Theile vorgenommen, in den Tabellen aber nie vermerkt worden ist, weil sie mir nebensächlich zu sein schien. In der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle fand sich entweder allein oder mit nicht pathogenen Keimen vereinigt der Staphylococcus albus vor; blos bei 4 (14 pCt.) von den 29 Fällen mit positivem Bacterienbefund fehlte er (IV, VIII, XIII, XV). Bei denjenigen Fällen aber, bei denen das Wundsecret mehrmals im Verlaufe der Wundheilung

zur Untersuchung kam (F. XVI—XXXI), wurde er durchwegs gefunden, allerdings nicht in jeder Secretprobe, aber wenigstens in einer solchen. So hat sich im F. XVI lediglich aus dem nach 4 Stunden abgenommenen Secret und im F. XVIII aus dem Secret nach 6 Stunden eine Colonie von Staphylococcus albus züchten lassen, während beim F. XXIX erst nach 71 Stunden sich 3 von den 4 aufgegangenen Colonien als Staph. alb. herausstellten, während in diesen Fällen alle übrigen früher oder später entnommenen Secretproben keine Staphylokokken enthielten. Gelbe Eiterstaphylokokken konnten nur in einem einzigen Falle von primärer Heilung (F. XXXI) nachgewiesen werden. Hierbei war aber der Verlauf durch eine, wenn auch vorübergehende entzündliche Schwellung der Wundränder gestört, nachdem sich der Kranke kurz nach der Operation den Verband zum Theile abgerissen hatte. Streptokokken wurden nie gefunden. —

Die Anzahl der Keime im Secrete war inconstant, sie schwankte von wenigen bis zu mehreren Tausenden in $^1/_4$ ccm.

Bactericide Eigenschaften des Wundsecretes.

a) im Eprouvettenversuche.

Das Wundsecret, das während der ersten zwei Tage der Wundheilung entnommen wurde, hat im Eprouvettenversuche entwicklungshemmende oder bacterientödtende Eigenschaften gezeigt. Diese äusserten sich zunächst gegenüber den im Secrete bereits vorhandenen Keimen (No. 1—23 der Tabelle II) am häufigsten darin, dass sich bei den hierher gehörigen Versuchen eine erhebliche Vermehrung der Keime in den ersten Stunden nach der Entnahme des Secretes nicht nachweisen liess, wie dies in besonders deutlicher Weise die Versuche No. 1, 3, 7, 9, 13, 17, 21 zeigen, bei denen während dieser Zeit sich überhaupt eine nennenswerthe Veränderung des Keimgehalts nicht einstellte.

Bei 8 anderen Versuchen dieser Reihe hat die Keimzahl des Secretes im Brutofen abgenommen (No. 8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 22), mehrmals sogar recht erheblich: von 1800 in 8 Stunden auf 13 (No. 8), von 700 in 11 Stunden auf 20 (No. 12) u. s. w. In einem einzigen Versuche (No. 2) sind sämmtliche Keime aus dem Secrete verschwunden; nach der Entnahme enthielt es 3 Keime in $^1/_4$ ccm, nach 4 Stunden war es steril.

Gegenüber künstlich in das Secret eingebrachten Staphylokokken (aus Eiter gezüchtet) ergaben die Versuche No. 24—43 ähnliche Resultate. Auch hier fand während der ersten Stunden fast nie eine erhebliche Vermehrung der Keime statt, sondern es war im Gegentheil fast durchwegs (in 16 von 20 Versuchen) eine Verminderung derselben zu constatiren, die in einigen Fällen sogar recht erheblich war. Eine Selbststerilisirung des Secretes ist hier allerdings nicht beobachtet worden, wohl deshalb, weil der anfängliche Keimgehalt naturgemäss stets ein höherer war, als bei den Versuchen No. 1—23.

Auch bei den analogen Versuchen mit Streptokokken (No. 44—52) haben sich diese öfters im Secrete durch mehrere Stunden hindurch nicht vermehren können und in einzelnen Versuchen haben wir auch wieder eine Verminderung derselben zu verzeichen. Doch war diese Verminderung durchschnittlich nicht so erheblich wie bei den entsprechenden Versuchen mit Staphylokokken.

Bei allen Versuchen der Tabelle II war die Beobachtung zu machen, dass, wenn das Secret durch mehrere Stunden bactericide Eigenschaften entwickelt hatte, ein Zeitpunkt eintrat, in dem wieder eine Vermehrung und zwar oft eine sehr abundante Vermehrung der Keime stattfand. Dieser Zeitpunkt ist in einzelnen Fällen erst in der 21.—28. Stunde nach der Entnahme des Secretes eingetreten (No. 1, 3, 14 etc.), in anderen Versuchen schon viel früher. Es ergiebt eine diesbezügliche beiläufige Zusammenfassung, dass öfters schon nach ca. 5 Stunden, im Durchschnitt nach 10 Stunden, manchmal auch später, die bactericide Kraft des Secretes in der Eprouvette erlischt, um einer unter Umständen üppigen Vermehrung der Bacterien Raum zu geben.

b) in der Wunde.

Auch das Verhalten der Keimzahlen in den verschiedenen Secret proben eines und desselben Falles, die im Laufe der Wundheilung entnommen wurden, gestattet einen Schluss auf die Entfaltung bactericider Kräfte im Wundsecrete. Wenn wir nämlich die Tabelle I, Fall XVI—XXXI in dieser Hinsicht prüfen, so fällt auf, dass fast durchwegs während der ersten 48 (seltener bloss während der ersten 24) Stunden sich nur eine verhältnissmässig geringe Zahl von Keimen im Secret nachweisen liess und dass während dieser Zeit eine erhebliche Vermehrung der Keime im Secret fast nie

eintrat. Es hat sich vielmehr in 7 von diesen Fällen eine Verminderung des Keimgehalts im Laufe der ersten Tage der Wundheilung eingestellt. In einem dieser Fälle (F. XXII) konnten sogar nach einem anfänglichen Keimgehalte von 250 (z. Th. Staphylokokken) nach 22 Stunden nunmehr 39, nach 46 Stunden gar keine Keime mehr nachgewiesen werden.

Zu bemerken ist noch, dass in einzelnen Fällen, in denen zwar die Keimzahl als solche nicht abnahm, doch der Gehalt an Staphylokokken geringer wurde, dass also bei der Abnahme der Keimzahl die Staphylokokken hiervon in erster Linie betroffen wurden (F. XVI, XVIII, XX—XXIII, XXV, XXIX).

Identität und Pathogenität der weissen Wund-Secret-Staphylococcen.

Es ist natürlich die Frage aufzuwerfen, ob die im Wundsecret gefundenen Staphylococcen wirklich zu der Gruppe der pyogenen Staphylococcen gehören oder nicht. Auf dem Boden der Auffassung von Kocher und Tavel[1]) über diesen Gegenstand muss ich diese Frage unbedingt bejahen und zwar aus folgenden Gründen:

Es wurden die gefundenen Staphylococcen fast durchwegs einer genauen Prüfung unterzogen, die darin bestand, dass die Färbbarkeit nach Gram, das Wachsthum auf Gelatine, in Milch, auf Agar, in Fleischbrühe, manchmal Züchtung unter Sauerstoff-Abschluss und häufig auch die Virulenz im Thierexperimente untersucht wurde. Nur in vereinzelten Fällen wurde nebst dem Wachsthum auf Agar nur noch das Deckglaspräparat zur Diagnose herangezogen. Was das letztere betrifft, so ist zu bemerken, dass sämmtliche als Staphylococcen agnoscirte Culturen im Deckglaspräparat, genau so, wie das bei allen aus Eiterungen gewonnenen Staphylococcenculturen der Fall ist, bei aller Unregelmässigkeit der Anordnung in Gruppen und Häufchen, in einer Hinsicht doch eine gewisse Regelmässigkeit aufwiesen: in dünner Schicht legen sie sich nämlich nicht in Klumpen, sondern flächenhaft nebeneinander und die einzelnen Individuen gruppiren sich wenigstens stellenweise so, wie etwa die Zellen einer Honigwabe.

---

[1]) Vorlesungen über chirurg. Infectionskrankheiten. Basel und Leipzig 1895.

Alle Culturen färbten sich nach Gram. Die Milch gerann, allerdings oft erst nach 8 Tagen und später; die Gelatine wurde meist verflüssigt, selten geschah dies schon in den ersten Tagen, meist später, bei einzelnen Culturen begann die Verflüssigung sogar erst zu Ende der ersten Woche, nur wenige Culturen verflüssigten nicht. Es dürfte sich dabei um eine Abart, den Staphylococcus cereus albus handeln. So oft Anaërobiose versucht wurde, gelang sie. — Wachsthum auf Agar und Fleischbrühe war typisch. Agarculturen zeigten den bekannten säuerlichen Geruch.

Da der Nachweis der Virulenz der Staphylococcen, namentlich der schwach virulenten Culturen bekanntlich im Thierversuche oft ausserordentlich schwer gelingt und ich ausserdem zu Beginn meiner Untersuchungen nach Injection von kleinen Mengen Fleischbrühculturen mehrere Misserfolge zu verzeichnen hatte, bin ich bald zur Verwendung grösserer Culturmengen übergegangen und habe hierbei thatsächlich in einem Theil der 29 Versuche Eiterung erregt, in einem anderen Theile kam es entweder zu keiner Reaction, oder nur zu vorübergehendem, entzündlichem Oedem. Die beobachteten Eiterungen (8 an der Zahl), die zum Theile wohl eine Folge der verschiedenen Versuche zur Verstärkung der Virulenz darstellen, hatten allerdings nie einen progredienten Character.

Nach Injection von mehreren ccm. Fleischbrühcultur kam es bei 7 Kaninchen meist in 3—4 Tagen zu ganz kleinen oft gerade stecknadelkopfgrossen Abscessen, die manchmal erst nach genauer Untersuchung des Ohres, namentlich in der Umgebung der Injectionsstelle gefunden werden konnten. Bei der geringen Empfänglichkeit des Kaninchens für Staphylococcen konnte dieses Ergebniss nicht Wunder nehmen. Dafür ist es aber bei einem Hunde nach Injection von 15 ccm. gelungen, einen grossen, subcutanen Abscess von ca. 50 ccm. eitrigem Inhalt zu erzielen, der am sechsten Tage eröffnet den Staphylococcus albus in Reinculturen aufwies.

Aber auch ohne diese Thierversuche scheint mir die Pathogenität des Wundsecretstaphylococcus durch einige Beobachtungen am Menschen erwiesen zu sein, auf die später noch zurückgekommen werden soll. Aber hier sei noch hinzugefügt, dass es mir nicht ohne Interesse schien, auch eine Reihe von weissen Staphylococcen, wie sie aus der desinficirten Haut gezüchtet werden konnten, culturell und auf ihre Thier-Pathogenität hin zu prüfen.

Wie die beigegebene Tabelle IV zeigt, sind die Resultate ganz conform jenen, welche wir bei den Wundsecret-Staphylococcen zu verzeichnen hatten.

Vergleicht man diese Ergebnisse meiner Versuche mit den früher besprochenen anderer Autoren, so ist zunächst eine Uebereinstimmung insofern festzustellen, als auch ich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Bakterien in per primam heilenden Wunden vorgefunden habe, und dass unter diesen Bakterien der Staphylococcus albus die erste Stelle einnahm. Eine Differenz hat sich aber insofern, wenigstens gegenüber einzelnen Untersuchern, bemerkbar gemacht, als ich namentlich bei den Fällen mit mehrmaliger Secretuntersuchung im Verlaufe der Heilung nur ausserordentlich selten (3 mal) steriles Secret beobachten konnte. Es scheint mir dieser Umstand aber dadurch erklärt, dass ich bei meinen Untersuchungen stets eine ziemlich grosse Menge vom Secret verimpft habe ($^1/_4$ ccm), was vordem nie geschehen ist, und dass ich auch bei der Entnahme des Secretes in den Fällen, bei denen das Secret aus dem Drainrohr stammte (I—XV), mich bemühte, jedesmal eine möglichst grosse Menge von Secret auf die Platte zu bringen.

Auch der häufige Befund von Staphylococcen steht im Einklang mit den einschlägigen Untersuchungen Anderer, wenngleich auch hier in Bezug auf die Häufigkeit seines Vorkommens kleine Abweichungen bestehen. Aber auch dafür mag wieder der geänderte Modus der Untersuchungsmethoden, namentlich bei den Fällen XVI—XXXI herangezogen werden, denn es ist klar, dass in denjenigen Fällen, wo nur in einer Secretprobe einer oder wenige Staphylococcen nachgewiesen werden konnten, diese der Beobachtung entgangen wären, falls ich, wie dies von anderer Seite geschehen ist, geringere Secretmengen zur Verimpfung gebracht hätte; und es ist deshalb sehr die Frage, ob wir nicht bei Verwendung noch grösserer Mengen des Wundsecretes zum Plattenguss wenigstens einzelne Keime in jeder Probe fänden, und ob dann nicht der Staphylococcus albus als eine beständige Verunreinigung der Wunden gefunden werden würde. Ich möchte hier auch noch hinweisen auf eine Trennung in den verschiedenen Arten der Wundsecret-Staphylococcen, die Tavel s. o. vorgenommen hat, und welche ich unterlassen habe. Tavel verbucht beispielsweise den Staphylo-

coccus cereus albus in seinen Tabellen speciell als Coccus epiderm. albus non liquefaciens; wenn man aber in Betracht zieht, dass Tavel selbst auch diesen Coccus Eiterung hervorbringen sah und er ihm sonach die Pathogenität nicht abspricht, so scheint mir eine solche Trennung für die Präcision der Versuchsergebnisse nicht unbedingt nothwendig zu sein.

Prüfungen über die Bakterieidität des Wundsecretes sind vordem nicht angestellt worden. Es hat im Gegentheil Stäheli die Meinung verfochten, dass sich nicht nur im stagnirenden, sondern im Wundsecrete überhaupt die Bakterien aufs Beste vermehren können. Dass diese Meinung eine irrige ist und dass wenigstens für die ersten Tage der Wundheilung das Wundsecret keineswegs als ein guter Nährboden für die Bakterien angesehen werden kann, ist nach meinen Untersuchungen nicht zu bezweifeln.

Es erübrigt nun noch der Frage nachzugehen, ob und unter welchen Umständen der Wundsecret-Staphylococcus für den Menschen pathogen werden kann und die Ursachen zu prüfen, warum trotz der fast constanten Anwesenheit von Staphylococcen in der Wunde eine primäre Heilung eintritt. Es hat darüber schon zur Zeit des Lister'schen Verfahrens Buchner[1]) sich dahin geäussert, dass es ausreiche, wenn die Antiseptik die Lebensthätigkeit der in der Wunde vorhandenen Pilze herabsetze, wenn sie dieselben auch nicht tödte, und auch Bloch hat bei der Beantwortung derselben Frage die Möglichkeit verfochten, dass die Antiseptik eine Abschwächung der Virulenz der im Secrete vorhandenen Staphylococcen hervorrufe. Ich glaube dieser Auffassung entgegen treten zu müssen, denn es hat sich gezeigt, dass bei aseptisch, nicht antiseptisch behandelten Wunden, bei denen die Anzahl der Staphylococcen im Secret keineswegs abnimmt, die Virulenz derselben doch ebenso wie bei antiseptischer Behandlung eine so geringe ist, dass fast ausnahmslos Heilung per primam eintritt.

Aber auch noch ein anderer Umstand spricht gegen die erwähnte Auffassung. Es kann nämlich heute kaum mehr einem Zweifel unterliegen, dass die in der Wunde befindlichen Staphylococcen zum grössten Theil der Haut des Kranken entstammen.

---

[1]) Ueber die Theorie der antiseptischen Wundbehandlung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 10, S. 91.

University of California LIBRARY

Aber eben diese Staphylococcen der Haut haben ja bekanntlich, soweit man das am Thierversuche contolliren kann, gleichfalls eine sehr geringe Virulenz, gewiss keine grössere als die Wundsecret-Staphylococcen. Es entfällt somit die Nothwendigkeit, die geringe Virulenz der Wundsecret-Staphylococcen durch eine künstliche Abschwächung derselben zu erklären.

Dass aber auch diese schwach virulenten Coccen gelegentlich Störungen der Wundheilung hervorrufen können, erhellt zunächst aus denjenigen Beobachtungen, in denen durch Vermittlung solcher Coccen verhältnissmässig gutartige, nicht progrediente Eiterungen zustande kommen, und es sind hier namentlich jene Fälle von Interesse, bei denen zuerst die Bakterienuntersuchung des Wundsecretes Staphylococcus albus erweisen konnte und bei denen sich später derselbe Coccus als die Ursache der gestörten Wundheilung herausstellte. Ich verweise hier namentlich auf den Fall II, bei welchem das Wundsecret am 3. Tage Staphylococcen enthielt und bei dem gegen das Ende der Wundheilung ein subcutaner Abscess in der Umgebung von versenkten Nähten sich einstellte, aus welchem sich wieder der Staphylococcus albus rein züchten liess. Es scheint mir durch diesen Fall mit Sicherheit der Beweis erbracht, dass durch den im Wundsecret vorkommenden Staphylococcus albus jene an sich nicht seltenen Abscesse bedingt werden können, die wir mit dem Namen Nahtabscesse zu bezeichnen pflegen und aus denen sich oft der Staphylococcus albus rein züchten lässt. Selbverständlich bleiben hiebei jene Fälle ausser Frage, bei denen es sich um inficirtes Nahtmaterial gehandelt hat.

Eine andere Art der Störung in der Wundheilung, bedingt durch den Wundsecret-Staphylococcus, repräsentirt der Fall XXIII. In ähnlicher Weise, wie bei manchen anderen Fällen, welche tadellose Prima aufwiesen, fand sich hier nach 22 Stunden eine geringe Zahl (7) Staphylococcen, nach 46 Stunden 700 und nach 70 Stunden mehrere 1000 Staphylococcen vor. Während dieser Zeit war auch die Prima vom klinischen Standpunkte aus nicht gestört. Am 4. Tage trat aber Fieber bis 38,8 auf und als Ursache dieses Fiebers fand sich eine Secretretention in einer Nische der nach der Ausräumung der Achselhöhle zurückgebliebenen Wunde. In diesem retinirten Secret liess sich nun abermals Staphylococcus albus in Reinkulturen nachweisen. Nach endgültiger Entleerung

des eitrigen Secretes ging die Temperatur zur Norm zurück, die Wundflächen verklebten bald und die Heilungsdauer war eigentlich nicht verzögert.

Es lässt sich dieser Fall nur so erklären, dass das durch mechanische Einflüsse retinirte Secret im Laufe der Zeit genau so wie im Eprouvetten Versuche seine baktericiden Eigenschaften verlor, dass dann eine erhebliche Vermehrung der Staphylococcen Platz greifen konnte, und dass nun diese vermehrten Staphylococcen im retinirten Secrete auch für den Menschen pathogene Eigenschaften entwickelten, insofern als eine eitrige Trübung des Wundsecretes und Fieber eintrat.

Dies führt uns aber wiederum auf den richtigen Weg bei der Beantwortung der Frage, warum de norma der Staphylococcus albus für unsere Operationswunden bedeutungslos bleibt. Zum Theil ja gewiss deshalb, weil er wenig virulent ist, dann aber auch, weil die baktericiden Eigenschaften des Wundsecretes seiner Vermehrung im Wege stehen und schliesslich, weil in der Regel Verhältnisse, wie sie im Eprouvetten-Versuche und in den eben geschilderten Fällen eintraten, bei Operationswunden nicht Platz greifen. Natürlicherweise lässt es sich nicht in Abrede stellen, dass bei dem Zustandekommen der primären Heilung auch noch andere Vorgänge eine wesentliche Rolle spielen. Jedenfalls aber sind die schwache Virulenz der Wundsecret-Staphylokokken und die kräftigen baktericiden Eigenschaften des Secretes gegen dieselben zwei wichtige Faktoren, die hier in Betracht zu ziehen sind.

Es leitet uns diese Erkenntniss aber auch zu der praktisch längst bekannten Folgerung hin, dass wir für einen möglichst freien Abfluss der Wundsecrete Sorge zu tragen haben, und dass versenkte Nähte auch bei idealster aseptischer Behandlung doch unter Umständen die Ursache für, wenn auch geringfügige, Störungen der Wundheilung abgeben können.

VI.

Locale Analgesie bei Operationen.[1]

Von

Dr. Hackenbruch

in Wiesbaden.

M. H.! Die von Gurlt mit recht dankenswerthem Aufwand von Zeit und Mühe so energisch durchgeführte Narkosenstatistik hat wohl nicht wenig dazu beigetragen, dass man sich von vielen Seiten zu dem Streben einigte, die allgemeine Narkose in dazu geeigneten Fällen durch die locale Analgesie zu ersetzen. Ich gebrauche absichtlich den Ausdruck locale Analgesie d. h. örtliche Schmerzlosigkeit und sage nicht locale Anaesthesie d. h. örtliche Unempfindlichkeit, weil ja bekanntlich bei den Operationen unter örtlicher Schmerzlosigkeit die tactile Empfindung, die Wahrnehmung der Berührung mehr oder weniger erhalten bleibt und nicht völlig verloren geht. In dieser Anschauung können wir Szumann (1888) völlig Recht geben in der Behauptung, dass das Wort „Anaesthesie" bei der örtlich schmerzlosen Operation „zu viel bedeute," da ja die Anaesthesie nur in der allgemeinen Narkose mit Aufhebung des Bewusstseins zu Stande kommt, während die unter localer Analgesie operirten Kranken stets dessen bewusst sind und fühlen, dass an ihrem Körper etwas gemacht wird.

Da ich Ihre Aufmerksamkeit nicht zu lange in Anspruch nehmen darf und auch die Zeit zu kostbar ist, möchte ich, ohne deshalb der grossen Verdienste um die locale Analgesie, an welche

[1] Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

sich Ihnen wohl bekannte Namen knüpfen, uneingedenk zu sein, gleich zur Sache selbst schreiten.

Nur gestatten Sie mir zu bemerken, dass ich, als ich im Juli 1893 meine erste local analgische Operation, welche einen Fremdkörperabscess am linken Daumenballen eines 21jährigen Schreinergehülfen betraf, ausführte, leider nur äusserst dürftige Kenntnisse über die subcutane Cocainapplication besass. Ich wusste aus der Zeit der pharmakologischen Vorlesungen seitens des Herrn Geheimrath Binz in Bonn nur, dass das salzsaure Cocain um einen blossgelegten, sensiblen Nervenstamm am Thiere gewickelt, im Stande sei, in dem Endbezirke dieses Nerven Aufhebung des Schmerzgefühls zu bewirken und dass die Maximaldosis für Cocain 0,05 beträgt.

Als weiteres Hülfsmittel zur Erzeugung localer Analgesie kannte ich von meiner Assistentenzeit an der Bonner chirurgischen Klinik her, welche zu dieser Zeit unter Leitung meines hochverehrten Lehrers Herrn Geheimrath Trendelenburg stand, ausser dem Richardson'schen Spray noch das Aethylchlorid.

Da nun der ängstliche Kranke mit dem Abscess am linken Daumenballen sich nicht narkotisiren lassen wollte und mir die alleinige Verwendung des Aethylchlorids in diesem Falle nicht ausreichend zur Erzeugung einer genügenden Schmerzlosigkeit erschien, so beschloss ich in Erinnerung des eben erwähnten Thierexperimentes und im Hinblick auf die Unmöglichkeit, die Cocainlösung in die gerötheten und gespannten, selbst für leisen Druck sehr empfindlichen Hautdecken einzuspritzen, ohne heftige Schmerzen hervorzurufen, die analgesirende Flüssigkeit rings herum um den Abscess im gesunden Gewebe zu injiciren, um möglichst alle Nervenästchen, welche mit dem Entzündungsherd in schmerzleitender Beziehung standen, mit dem Cocain in Contact zu bringen, nachdem behufs besseren Sehens zur Blutabsperrung eine Nicaise'sche Binde am Oberarm des Patienten angelegt worden war. Nach circulärer subcutaner Cocaininjection um den Abscess in rautenförmiger Zeichnung mit zwei Einstichpunkten für die Nadel sowie nach Aufstäubung des Aethylchlorids in der Richtung der beabsichtigten Incision, hatte ich das Glück und die grosse Freude, die Spaltung des Abscesses sowie die Extraction des denselben verursachenden Holzsplitters so schmerzlos verlaufen zu sehen,

wie ich dies früher nur bei Verwendung der allgemeinen Narkose zu sehen gewohnt war; der erreichte Grad absoluter Analgesie bei dieser Operation war für mich die treibende Veranlassung, in diesem Sinne der localen Analgesie weitere Versuche zu machen, während gleichzeitig die Art und Weise der Cocainapplication mir zum Muster späterer local analgischer Operationen wurde.

Die ein Jahr später im Centralblatt für Chirurgie 1894 erfolgte Veröffentlichung von Krogius bestärkte mich nur noch mehr, auf diesem von mir unabhängig und mit grossem Glück betretenen Wege der Cocainapplication weiter zu schreiten, ohne meine auf demselben Princip beruhende Technik zu Gunsten der von Krogius beschriebenen zu ändern.

Als ich im Winter 1896 zwecks Niederlegung meiner persönlichen Erfahrungen über die Cocainanalgesie die mir zugängliche Literatur studirte, fand ich, dass auch schon Oberst einer Veröffentlichung von Pernice zufolge in gleicher Weise wie Krogius an Fingern und Zehen local analgisch operirt hatte. Dass diese Arbeit von Pernice, welche im Jahre 1890 in der Deutschen medicinischen Wochenschrift erschienen war, so wenig bekannt geworden ist, dürfte wohl darin einige Erklärung finden, dass im gleichen Jahre die Veröffentlichung von Robert Koch über ein neues Heilmittel der Tuberculose erschien, wodurch für die nächste Zeit die ganze medicinische Welt in hoher Spannung gehalten wurde. Auch die von Schleich erfundene Methode der localen Analgesie wurde mir in ihren Details erst genauer bekannt im Winter 1896. Da ich über die Schleich'sche Pressionsinfiltration — wenn ich dieselbe zum Unterschiede gegen die Reclus'sche Infiltration so nennen darf — keine ausreichende persönliche Erfahrung besitze, so möchte ich die Besprechung dieser Analgesirungsmethode einem hierzu mehr berechtigteren Herrn einräumen, während ich die von Reclus zuerst in einer grösseren Monographie „La cocaine en Chirurgie“ beschriebene Art der Cocainapplication, welche in einer successive erfolgenden Durchtränkung resp. Infiltration der einzelnen Gewebsschichten mit einer 1% Cocainlösung vor ihrem Durchschneiden ohne wesentliche Veränderung der anatomischen Fügung der Gewebe besteht, als bekannt voraussetze.

Einige Berechtigung für den in meiner erwähnten kleinen Monographie gebrauchten Ausdruck der „circulären Analgesirung“ glaubte

ich in der Klarheit dieses Begriffes sowie in der Möglichkeit der Verallgemeinerung dieser Art und Weise der Cocainisirung zu finden, zu welcher das vorher erwähnte Thierexperiment sowie die anatomischen Verhältnisse meiner ersten, zufällig glücklich gelungenen, local analgischen Operation mich zwangen. Da nun nichts entgegensteht, einen Abscess auch als Tumor zu betrachten, den man in toto zu exstirpiren gedenkt, so musste auch für die Exstirpation der für gewöhnlich vorkommenden kleinen Geschwülste die gleiche Anwendungsweise des Cocains zweckmässig erscheinen. Betrachtet man nun Abscess und Tumor mehr von dem Gesichtspunkte ihres Hervortretens aus der Körperoberfläche und denkt man sich insbesondere den Tumor mehr oder weniger kegelförmig in die Höhe gewachsen, so gelangt man logischer Weise zu der Vorstellung, dass die gleiche Weise der Cocainisirung auch bei Operationen an Fingern und Zehen, sowie am Penis mit grossem Vortheil in Anwendung gezogen werden kann. Dieser einfache Gedankengang war in der Folge auch die Veranlassung, bei den so häufig vorkommenden Operationen an Fingern die Cocainlösung circulär dicht oberhalb der Operationszone zu injiciren und zwar ebenfalls von zwei diametral sich gegenüberliegenden Einstichstellen aus. Da nun sowohl für die local analgische Operation des mehr oder weniger acuten umschriebenen Abscesses, als auch für die Exstirpation der kleineren Tumoren und ferner für die operativen Eingriffe an Fingern und Zehen die Analgesirungsflüssigkeit circulär injicirt wurde, so hielt ich die Bezeichnung „circuläre Analgesirung“ für nicht unpassend.

Ehe wir nun zur Beschreibung der von uns geübten und vielfach erprobten Methode der „circulären Analgesirung“ — wenn sie jetzt so genannt werden darf — übergehen, scheint es angebracht zu sein, auf einige zur Erzielung einer ausreichenden localen Analgesie nöthige Vorbedingungen unser Augenmerk zu richten.

Von zahlreicher Seite wird mit Recht besonders darauf aufmerksam gemacht, dass man sich zur Erzeugung örtlicher Schmerzlosigkeit nur frisch zubereiteter Cocainlösungen bedienen solle, da sich das Cocain in Lösung bald zersetzt und dann zur Hervorrufung localer Analgesie untauglich wird. Zur bequemeren Herstellung der von mir benutzten und empfohlenen Cocain-Eucainlösung habe ich beide Substanzen zu je 0,05 in Tablettenform ohne jedwedes Bindemittel

zusammenpressen lassen. Eine solche Cocain-Eucain-Tablette wird in einem sauberen, weithalsigen Fläschchen mit 10 gr destillirten Wassers, was kurz vorher in einem Reagensgläschen aufgekocht wurde, übergossen und nach Verschluss des Fläschchens unter Schütteln schnell zur Lösung gebracht, wodurch man eine $^1/_2$ proc. Cocain-Eucainlösung erhält. Zuweilen habe ich auch bei Exstirpation grösserer Geschwülste, bei der Trendelenburg'schen Varicenoperation, wenn es sich dabei um Unterbindung nicht entzündlich gereizter Venenstücke handelte und ferner bei mehreren Radicaloperationen von Eingeweidebrüchen eine nur $^1/_4$ proc. Cocain-Eucainlösung — also eine Cocain-Eucain-Tablette in 20 g Wasser gelöst — mit grossem Vortheil in Anwendung gebracht, indem ich dabei der von Tito Costa vorgeschlagenen Neuerung folgte, die Cocainlösung recht warm zu injiciren, da dadurch die Analgesie sehr viel schneller und relativ ergiebiger eintritt. Zu diesem Zwecke habe ich die frisch zubereitete noch warme Cocain-Eucainlösung in ein Gefäss mit heissem Wasser gestellt.

An dieser Stelle möge auch noch die Frage erledigt werden, warum ich zur localen Analgesie eine Combination von Cocain und Eucain verwende. Nachdem mir vor gut 2 Jahren (im Februar 1896) von der Direction der chemischen Fabrik (vorm. E. Schering) ein Versuchsquantum Eucain, welches Mittel auf Grund vieler Untersuchungen weniger toxisch wirkt als Cocain, zur Verfügung gestellt worden war, benutzte ich dieses Eucain in 2 und 5 proc. Lösung beziehentlich der erreichten Analgesie mit ziemlich befriedigendem Erfolge; jedoch klagten die betreffenden Kranken alle mehr oder weniger über einen brennenden Schmerz bei der Injection selbst. Um nun einerseits dem Eucain das Hervorrufen einer brennenden Empfindung bei der Einspritzung zu nehmen und andrerseits die Lösung selber weniger toxisch bei gleicher Analgesirungskraft zu gestalten, combinirte ich beide Mittel zu gleichen Theilen und war mit dieser combinirten Cocain-Eucainlösung sowohl beziehentlich der Empfindung bei der Einspritzung als auch der erzeugten Analgesie zufrieden. Da nun das Eucain in der benutzten $^1/_2$ resp. $^1/_4$ proc. Lösung beider Mittel in solcher Verdünnung gar nicht zu fürchten ist, so kann es bei Berechnung der injicirten Menge der Analgesirungsflüssigseit in Bezug auf seine toxische Wirkung kaum in Betracht kommen.

Dass zur Erzielung einer ausreichenden Analgesie auch die zu verwendende Subcutanspritze eine bedeutende Rolle spielt, leuchtet von selbst ein. Während ich mich früher bei den Injectionen einer gewöhnlichen Pravaz'schen Spritze bediente, zu der nöthigenfalls mehr oder weniger gekrümmte, selbst bajonettförmig gestaltete Hohlnadeln gebraucht wurden, benütze ich seit Sommer 1896 ausschliesslich eine Spritze, deren Abflusszapfen schräg abgebogen ist, während gleichzeitig durch einen Bajonettverschluss am Nadelkopf resp. Ausflusszapfen die Injectionsnadel fest angepresst wird.

Was nun zuerst die Vorbereitung zu einer Operation unter localer Analgesie durch Cocain im allgemeinen seitens des Patienten selbst anbelangt, so ist es im Gegensatze zu einem im allgemeiner Narkose stattfindenden chirurgischem Eingriffe unbedingt nöthig, dass der betreffende Patient vorher für genügende Nahrungsaufnahme gesorgt hat. Stets ist es ferner von Wichtigkeit, dass man die Patienten in liegender oder mindestens bequem halbsitzender Stellung operirt; auch nach der Operation ist es, wie viele Autoren mit vollem Rechte behaupten, zweckmässig, die Kranken noch einige Minuten bis zu einer Viertelstunde liegen zu lassen; bleibt dann der Puls gut und treten keine Erscheinungen von Aufgeregtheit ein, so kann man den Patienten ruhig sich selbst überlassen.

Die Technik der Cocainisirung zwecks Ausführung einer local analgischen Operation, wie selbe in meiner Monographie am Beispiel einer Trendelenburg'schen Varicenunterbindung beschrieben ist, hat im Laufe der Zeit eine kleine Veränderung erfahren. Während früher bei dieser Operation von der Verwendung des Aethylchlorids ausgiebiger Gebrauch gemacht wurde, benutze ich dieses Kältemittel jetzt nur bei ängstlichen und sehr empfindlichen Patienten, um damit punktförmige Schmerzlosigkeit für den ersten Einstich der Injectionsnadel zu erzielen. Die betreffende Operation verläuft nunmehr folgendermaassen: Nach punktförmig erzeugter Schmerzlosigkeit mittels Aethylchlorid an einer über der zu unterbindenden Vene gelegenen Hautstelle wird die Injectionsnadel der gefüllten Spritze flach in die Haut bis zum Verschwinden des Canülenschlitzes rasch eingestochen, worauf einige Tropfen in die Haut injicirt werden, sodass eine Quaddel nach Schleich entsteht; dann wird unter gleichzeitigem leisen Druck auf den Spritzen-

stempel die Spitze der Nadel durch die Haut gestossen bis ins lockere Unterhautzellgewebe und die Nadel selbst in einem zum Verlauf der Vene spitzen Winkel subcutan weiter geführt, während die warme $^1/_2$ proc. Cocain-Eucainlösung langsam injicirt wird. Nachdem die Nadel bis zu ihrem Kopfende unter der Haut vorgeschoben worden ist, wird sie zurückgezogen, ohne dass jedoch die Spitze die Haut verlässt, also intracutan verbleibt, und dann nach der andern Seite der Vene zu ebenfalls subcutan eingespritzt. Dann wird die Nadel völlig entfernt und nach Aethylchloridbestäubung am anderen Endpunkte der beabsichtigten Incision wieder in die Haut eingestochen und in gleicher Weise wie vorher die Cocain-Eucainlösung injicirt, sodass eine rautenförmige Figur entsteht. Sodann wird die Nadel zurückgezogen, aber nur soweit, dass ihre Spitze intracutan verbleibt, worauf in der Richtung des zu machenden Einschnittes nach der Methode von Reclus intracutan nach der zuerst angelegten Quaddel zu die Einspritzung gemacht wird, sodass ein bandförmiger weisser Streifen entsteht. Dies in die Haut injiciren geht leichter als man erwarten sollte. Nach nochmaliger Abreibung des Operationsfeldes mit desinficirender Lösung wird dann sofort die Operation in der von Trendelenburg angegebenen Weise ausgeführt, ohne dass es nöthig ist, nochmals zur Injectionsspritze zu greifen. Der Hautschnitt sowie die Freilegung der Vene, deren doppelte Unterbindung nebst Resection des Zwischenstückes sind unter Beobachtung der angegebenen Injectionsweise absolut schmerzlos; der Patient behält allerdings tactile Empfindung, er spürt, dass an seinem Beine etwas gemacht wird; eine völlige Anaesthesie, d. h. eine Aufhebung des Gefühls und Tastsinnes wird niemals erreicht.

Der Verbrauch der Analgesirungsflüssiekeit beträgt für gewöhnlich bei dieser Operation 1 bis 2 Spritzen (die Spritze zu 2 g Inhalt), was einer Cocainmenge von 0,01 bis 0,02 g entspricht.

In den seltenen Fällen, wo die zu unterbindende Vene unter einer breiten Fettschicht liegt, sodass man sie nicht sehen kann, sondern nur in stehender Position des Kranken als resistenten Strang fühlt, habe ich unter Anwendung des Reclus'schen Verfahrens die Vene freigelegt und dann vor der Unterbindung und Resection zu beiden Seiten Analgesirungsflüssigkeit injicirt, was jedoch nicht in allen Fällen dieser Art nöthig war.

Der Grund, weshalb ich für gewöhnlich in der vorher angegebenen Weise die Cocainisirung bei der Trendelenburg'schen Varicenoperation vornehme, liegt darin, dass dadurch ein Anstechen der stets sichtbaren Vene leicht und sicher vermieden werden kann, da man ja im Unterhautzellgewebe zu beiden Seiten der Vene injicirt.

Analog der Eingangs beschriebenen Abscessspaltung am Daumenballen unter circulärer Analgesirung gestaltet sich auch die Erzeugung localer Analgesie bei den so schmerzhaften, entzündlichen Affectionen der Haut selbst: ich meine die Furunkel, Carbunkel resp. furunkulösen Abscesse. Auch hier lässt sich durch circuläre Injection der recht warmen $^1/_2$ proc. Cocain-Eucainlösung meist ausreichende Schmerzlosigkeit erzeugen; oft bedarf man hiebei mehrerer Einstichpunkte für die Nadel, die jedoch stets in der angrenzenden gesunden Haut liegen müssen.

Bei der Exstirpation der so häufig vorkommenden kleineren Tumoren (Fibrome, Atherome, Ganglien, Lipome, Cancroide etc.) verläuft die Cocainisirung in ähnlicher rautenförmiger oder mehr circulärer Weise.

Vortheilhafte Verwendung kann das in Rede stehende Verfahren ferner finden bei der keilförmigen Excision der Lippe, z. B. wegen eines Cancroids, wobei der Tumor mitten in der durch die Cocain-Eucain-Injection gebildeten Gabel zu liegen kommt; die Schleimhautseite der Lippe wird nach trockener Abwischung mit einem in 5 oder 10 proc. Eucainlösung getränkten Mullläppchen analgisch gemacht, indem dasselbe leicht angedrückt einige Minuten gehalten wird.

In gleicher Weise verläuft auch die submucöse Analgesirung der Haemorrhoidalknoten zwecks deren Excision oder Cauterisation, während für die Spaltung des Sphinkters selbst oder für die Operation der Fisteln in dieser Körpergegend die Reclus'sche Analgesirung resp. die Schleich'sche Pressionsinfiltration zweckmässiger erscheint.

Zur schmerzlosen Herausnahme des Augapfels aus der Orbita eignet sich die circuläre Analgesirung auf Grund gemachter persönlicher Erfahrungen vorzüglich.

Gestatten Sie, dass ich die erste Enucleation, welche bei einer 85jährigen Dame ausgeführt wurde, kurz illustrire. Nach

Ansicht des behandelnden Augenarztes musste das erblindete, acut glaucomatös erkrankte, äusserst schmerzhafte linke Auge entfernt werden, um das gesunde rechte Auge zu retten. Zwei Tage vorher hatte der Augenarzt Herr Dr. Kempner zu Wiesbaden versucht, in Chloroformnarkose der Patientin die Enucleation zu machen; doch gelang es nicht wegen der excessiven Schmerzhaftigkeit des Bulbus und weil man angesichts des hohen Alters der etwas schwächlichen Dame es nicht wagte, eine tiefe Narkose einzuleiten. Herr Dr. Kempner ermunterte daher mich zu einem Versuche, die Entfernung unter Cocainanalgesie zu ermöglichen, obwohl ich ihm sagen musste, dass ich in solchem Falle keine Erfahrung besässe. Nach Cocainisirung des äusseren Auges machte ich in rautenförmiger Weise eine circuläre Cocain-Eucain-Injection hinter den Bulbus, worauf Herr Dr. Kempner unter Assistenz von Herrn Oberstabsarzt Dr. Spiesoke und mir die Enucleation des Bulbus zu unser aller Erstaunen glatt ausführte, während die Patientin selbst während des Operationsverlaufes absolut keine Schmerzen zu verspüren spontan angab und in wahrhaft rührender Weise wiederholt ihren Dank äusserte. Die verbrauchte eingespritzte Cocainmenge betrug 0,025 g.

Da es zu weit führen würde, die Möglichkeit der ungefährlichen Anwendung der Reclus'schen Infiltration resp. der circulären Analgesirung für eine ganze Reihe anderer Operationen darzuthun, so möchte ich nur noch bemerken, dass die Verwendung der genannten Arten der cutanen resp. subcutanen Cocaineinverleibung zwecks Erzeugung localer Analgesie ihre natürliche Grenze findet in der Erreichung der Maximaldosis des Cocains selbst. In solchen räumlich ausgedehnteren Operationsfällen, wobei man von vornherein mit einiger Bestimmtheit sagen kann, dass man zur Erzielung einer ausreichenden Schmerzlosigkeit die Maximaldosis des Cocains wird überschreiten müssen, tritt die von Schleich erfundene Pressionsinfiltration in ihr Recht, wobei wir allerdings die zuweilen als störend befundene Alteration der anatomischen Verhältnisse mit in Kauf nehmen müssen, wenn man nicht eventuell die Verwendung des als ungefährlich angepriesenen Anesons oder die allgemeine Narkose für angezeigt hält.

Bei der Verwendung von reiner Cocain resp. Cocain-Eucain-Analgesie in den vorher erwähnten Operationsfällen bin ich jedoch

trotz der von Schleich empfohlenen Pressionsinfiltration geblieben, erstens weil ich stets gute Analgesie erreicht und niemals Intoxicationserscheinungen erlebt habe, zweitens weil das Operationsgebiet durch die Injection in seiner anatomischen Fügung nicht verändert wird, sodass die Operation gerade so verläuft, als würde sie in Chloroformnarkose des Patienten ausgeführt und ferner drittens, weil ich nach der Aufstellung von Hofmeister z. B. bei der Krampfaderoperation nicht mehr an Cocain gebrauche, als zu der gleichen Operation unter der Anwendung der Schleich'schen Methode erforderlich ist.

Die günstigen Erfahrungen, welche Reclus bei Infiltration von puren Cocainlösungen gemacht hat, stützen sich übrigens auf die stattliche Zahl von weit über 3000 Operationen, während ich bei meinen annähernd 500 local analgischen Operationen niemals auch nur die geringsten unangenehmen Erscheinungen erlebt habe.

Dass die reine Cocain- resp. Cocain-Eucain-Analgesie insbesondere bei operativen Eingriffen an Fingern und Zehen, im Sinne des Princips der circulären Analgesirung angewendet, besonders grosse Vorzüge bietet, liegt klar zu Tage. Die Injectionstechnik bei local analgischen Operationen dieser Körpertheile hat keine wesentliche Veränderung gegen die in meiner erwähnten kleinen Monographie beschriebene erfahren; doch brauche ich auch bei diesen Eingriffen das Aethylchlorid nur bei sehr empfindlichen Patienten, um den ersten Einstich der Nadel schmerzlos zu machen. Zwecks Analgesirung eines Fingers resp. einer Zehe wird also dicht oberhalb der Zone des Gliedes, an dem die Operation stattfinden soll, von zwei diametral gegenüber liegenden Punkten aus eine circuläre Injection einer warmen $^1/_2$ pCt. Coc.-Euc.-Lösung subcutan um die betreffende Phalanx herum gemacht, nachdem vorher am Grundgliede ein dünner Gummischlauch, welcher durch eine gewöhnliche Schieberpincette zusammengehalten wird, zur Blutabsperrung angelegt worden ist. Nach der Einspritzung ist es ganz zweckmässig, die Gegend der Injectionsebene etwas massirend zu reiben, um die Coc-Eucain-Lösung mit allen passirenden Nervenstämmchen in Contact zu bringen.

Besonders möchte ich noch erwähnen, dass die Injection, wenn der Eingriff z. B. an der Fingerkuppe vorgenommen werden soll, gemäss der Analgesirung bei der Tumorexstirpation zweck-

mässig dicht oberhalb der Fingerspitze gemacht wird und nicht an dem Grundgliede; soll die Operation aber am letzteren selber vorgenommen werden, so muss die quere Injectionsebene natürlich centripetal verschoben werden, während eine Nicaise'sche Gummibinde am Oberarm die Blutleere erzeugt.

In analoger Weise können natürlich auch am Penis operative Eingriffe vorgenommen werden. Für eine einfache Phimosenspaltung durch dorsale Incision genügt aber auch eine gabelförmige Coc.-Euc.-Injection zur Erreichung der nöthigen Schmerzlosigkeit oder auch die Reclus'sche Analgesirung. Desgleichen kann auch bei der Operation des eingewachsenen Nagels, wenn man auf besonderen Wunsch des Patienten nur die eingewachsene Nagelhälfte entfernen will, ein ausreichender Grad von Analgesie ebenfalls durch eine gabelförmige Injection erreicht werden, doch muss man die Analgesirungsflüssigkeit bis auf den Knochen spritzen.

Die zur circulären Analgesirung der soeben genannten Körpertheile erforderliche Cocainmenge beträgt bei Verwendung der $^1/_2$ proc. warmen Coc.-Euc.-Lösung 0,01—0,02 g.

Die circuläre Analgesirung an Fingern und Zehen tritt nun durch ihre Genese in enge Beziehung zu einer Art der örtlichen Schmerzlosigkeit, welche als „regionäre Analgesie" bezeichnet wird und die auf der von Corning am Menschen und gleichzeitig von Feinberg am Thiere festgestellten Thatsache beruht, dass der Cocainisirung eines grösseren glatten Nervenstammes nach einiger Zeit Abwartens und besonders bei gleichzeitiger Blutabsperrung eine deutlich nachweisbare Analgesie in dessen Endbezirk folgt. Auch für die localanalgischen Operationen an Fingern und Zehen glaubte ich jedoch die Bezeichnung „circuläre Analgesirung" beibehalten zu können, da ich besonderes Gewicht darauf lege, dass die analgesirenden Einspritzungen zweckmässig dicht an der Operationsstelle gemacht werden, ja in vielen Fällen in das Operationsgebiet selbst hineinfallen können.

Da ich über die durch Analgesirung grösserer Nervenstämme erzeugte „regionäre Analgesie" keine persönlichen Erfahrungen besitze, so möchte ich nunmehr auf die Frage eingehen, ob den erwähnten Formen der reinen Cocain- resp. Cocain-Eucain-Analgesie eventuell Nachtheile oder Gefahren für das Leben der betreffenden Kranken anhaften. Die Antwort hierauf lässt sich kurz dahin geben, dass kein Grund vorhanden ist, welcher für das Leben des

betreffenden Kranken gefahrbringend werden könnte, so lange wir unter Beobachtung der früher geschilderten Maassnahmen die Maximaldosis des Cocains nicht überschreiten.

Die in der Literatur beschriebenen, selbst auf Application von relativ geringen Cocaindosen zuweilen beobachteten Collapszustände dürften wohl ohne Zwang entweder auf die Einverleibung eines unreinen Präparates — was besonders für die Anfangszeit der Verwendung von subcutanen Cocaininjectionen gelten dürfte — oder auch auf den Zustand des Patienten selbst zurückzuführen sein, welcher vielleicht nüchternen Magens und zudem noch in sitzender oder gar stehender Position operirt wurde. Zudem wäre es auch noch denkbar, dass in solchen Fällen, wo es sich zumeist um Verwendung von 3, 5 bis 10 proc. Cocainlösungen handelte, die betreffende Lösung in irgend eine kleine Vene zufällig injicirt wurde.

Der Heilverlauf der unter Anwendung der Cocain- resp. Cocain-Eucain-Analgesie gesetzten Wunden bot gar keine Verschiedenheiten dar gegenüber demjenigen, wie wir ihn unter allgemeiner Narkose oder ohne letztere zu sehen gewohnt sind.

Bei den nunmehr 491 Operationen unter örtlicher Schmerzlosigkeit mittels Cocain- resp. Cocain-Eucain-Lösungen schwankte die gebrauchte Cocainmenge zwischen 0,005—0,06 g; bei keinem einzigen Patienten, deren Lebensalter sich innerhalb der Grenzen von $1^3/_4$ bis 85 Jahren bewegte, wurden auch nur die geringsten Anzeichen einer unangenehmen Wirkung beobachtet, ein überaus günstiges Resultat, das wohl nicht allein einer glücklichen Fügung zu verdanken ist, sondern sich auch auf strenge Innehaltung der früher angegebenen Maassnahmen gründet. Die Operationen waren kurz zusammengefasst folgende:

48 Abscessspaltungen (acute, subacute und Congestionsabscesse, Furunkel etc.).
26 Punctionen (von Gelenken, Ascites, Pleuritis exsudativa).
117 Tumorexstirpationen (Atherome, Fibrome, Lipome, Cancroide, Ganglien u. dergl.).
20 Fremdkörperextractionen (Holz-, Glas-, Porzellansplitter, Nadeln, Schrotkörner).
9 Spaltungen von Cysten, Hydrocelen u. dergl.
52 Panaritien resp. eingewachsener Nagel.
272

272
2 Fingerexarticulationen.
144 Varicenunterbindungen nach Trendelenburg.
8 Phimosenoperationen.
3 Herniotomieen.
12 Radicaloperationen von Hernien (eine unter Schleich'scher Pressionsinfiltration).
4 Sehnennähte.
4 Nekrosenoperationen.
1 Transplantation nach Thiersch.
15 Hämorrhoidalexcisionen resp. Fistelspaltungen.
3 Nervenresectionen.
3 Tenotomieen.
14 Zahnextractionen.
1 Castration (einseitig).
1 Probelaparotomie.
1 Hoher Blasenschnitt mit Steinentfernung.
3 Enucleationen des Bulbus.
491 Operationen unter localer Analgesie.

Literatur.

Szumann (Thorn), Ein Fall von Cocainintoxication nebst kritischen Betrachtungen über die zulässige Cocaindosis bei subcutanen Injectionen des Mittels. Therapeut. Monatshefte. 1888. S. 393. — A. Wölfler, Ueber die anästhesirende Wirkung der subcutanen Cocaininjectionen. Wiener medicin. Wochenschrift. 1885. S. 1531. — Derselbe, Zur lokalen Cocainanästhesie. Wiener medicin. Wochenschrift. 1887. S. 33. — Derselbe, Zur toxischen Wirkung des Cocains. Wiener med. Wochenschrift. 1889. S. 673. — A. Landerer, Lokale Anästhesie mit subcutanen Cocaininjectionen. Centralbl. f. Chirurgie. 1885. S. 841. — Alex Fränkel, Cocainanästhesie bei chirurgischen Eingriffen. Wiener med. Wochenschrift. 1887. S. 125. — P. Reclus, La cocaine en chirurgie. Paris. — Krogius, Zur Frage von der Cocainanalgesie. Centralbl. f. Chirurgie. 1894. S. 241. — Pernice (aus der Poliklinik des Prof. Oberst), Ueber Cocainanästhesie. Deutsche med. Wochenschrift. 1890. S. 287. — Schleich, Schmerzlose Operationen. Berlin 1894. — Tito Costa, Eine Neuerung in der Technik der Cocainanästhesie. Ref. Deutsche Medicinal-Zeitung. 1897. — Hackenbruch, Oertliche Schmerzlosigkeit bei Operationen. Wiesbaden 1897. — Corning, New York Medic. Journal. 1887. Bd. XLII. Heft 12. — Feinberg, Weitere Mittheilungen zur physiologischen Cocainwirkung. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. S. 166.

VII.

Experimentelle Untersuchungen und Erfahrungen über Infiltrationsanästhesie.[1]

Von

Privatdocent Dr. H. Braun

in Leipzig.

(Mit 2 Figuren.)

I. Begriffsbestimmung.

Um über das Princip der älteren und modernen localanästhetischen Methoden eine Verständigung zu ermöglichen, bedarf es einer Begriffsbestimmung, welche am Besten an der Hand beistehender schematischer Zeichnung (Fig. 1) zu bewerkstelligen sein wird.

Dieselbe zeigt einen Querschnitt durch Haut und Subcutis, N_1 und N_2 sind zwei sensible Nervenstämme, die im subcutanen Zellgewebe verlaufen und in der Cutis sich verästeln. Ihre Verbreitungsbezirke greifen, entsprechend den Verhältnissen, wie sie in der Haut des ganzen Körpers gefunden werden, in einander über.

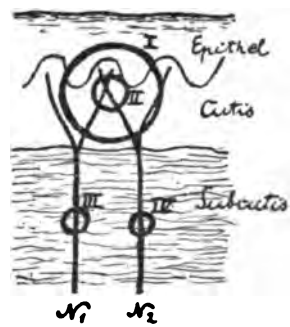
Wir stellen uns nun die Aufgabe, in dem von Kreis I begrenzten Bezirk durch Einspritzung einer wässrigen Flüssigkeit in die Gewebe eine locale Anästhesie hervorzurufen. Das kann auf dreierlei Weise geschehen.

In dem einen Fall kann der erwähnte Bezirk völlig durchtränkt, angefüllt werden mit einer Flüssigkeit, welche die Nervenfunction lähmende Factoren enthält. Diese Factoren können chemischer Natur sein, und es giebt überhaupt nur wenige Stoffe, welche in dieser Form selbst in den niedrigsten, an der unteren Grenze ihrer specifischen Wirksamkeit stehenden Concentrationen angewendet,

[1] Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

die Sensibilität intact lassen; die meisten reizen und lähmen die sensiblen Nerven, oft einfach der Ausdruck einer schweren Gewebsschädigung oder Gewebszerstörung, wenige lähmen, ohne zu reizen. Aber auch einige physikalische Eigenschaften wässriger Lösungen vermögen auf diese Weise Anästhesie zu erzeugen. In jedem Fall pflegt die Beeinträchtigung der Nervenfunction dem Einspritzen der Flüssigkeit unmittelbar zu folgen, und in dem ganzen von der fremdartigen Flüssigkeit durchtränkten Gebiet gleich stark und von gleicher Dauer zu sein. Ihre practische Verwendung findet diese Methode als Schleich'sche Infiltrationsanästhesie.

Fig. 1.



Der Bezirk I kann aber noch auf eine andere Weise anästhetisch gemacht werden. Es giebt einige Stoffe, welche, wie das Cocain, noch in enormer Verdünnung die sensiblen Nervenendigungen specifisch lähmen, wenn sie mit ihnen in Berührung kommen. Wird in den kleinen von Kreis II umschriebenen Bezirk die Lösung eines solchen Stoffs gespritzt von einer Concentration, die um das vielfache stärker ist als diejenige, welche bei unmittelbarem Contact die Nervensubstanz noch lähmt, z. B. eine 1 proc. Cocainlösung, so diffundiren geringe Cocainmengen in die Nachbarschaft, welche aber genügen, um auch in dem ganzen Bezirk I Anästhesie oder Analgesie hervorzurufen. Aber es vergehen einige Minuten, bis das geschehen ist, und die Intensität und Dauer der Sensibilitätsstörung nimmt nach der Peripherie zu ab, wir beobachten um ein anästhetisches Centrum, das unter dem Einfluss der directen Infiltration steht, eine hemianästhetische, analgetische Zone. Die Ausdehnung dieser Zone hängt von der Concentration der Cocain-

lösung ab und kann bedeutend erweitert werden, wenn durch Unterbrechung der Blutzufuhr die Resorption der Cocainlösung verhindert wird. Ihr Paradigma findet diese zweite Methode in derjenigen Form der Cocainanästhesie, welche von fast allen Aerzten, die sich ihrer vor Schleich überhaupt bedienten, angewendet wurde und welche in Reclus ihren modernen Hauptvertreter gefunden hat. Sie unterscheidet sich von der Schleich'schen Infiltrationsanästhesie dadurch, dass durch kleinere Flüssigkeitsmengen grössere Gewebsbezirke anästetisch gemacht werden können, ist aber sonst weder in ihrem Wesen, noch in ihrer Technik principiell von ihr verschieden, hier, wie dort ist die Anästhesie oder Analgesie beschränkt auf das Gebiet, in welchem lähmende Factoren durch den unmittelbaren Contact mit den sensiblen Nervenendigungen in Wirksamkeit treten. Ich möchte daher vorschlagen, diese Form der localen Anästhesie als Reclus'sche oder indirecte Infiltrationsanästhesie zu bezeichnen.

Eine dritte Form der localen Anästhesie beruht auf dem Umstand, dass chemisch oder physikalisch different wirkende Flüssigkeiten, auf einen Nervenstamm applicirt, seine Leitungsfähigkeit unterbrechen. Praktisch brauchbar sind auch hier nur Stoffe, welche, gleich dem Cocain, höchst intensiv specifisch lähmen. Wird in die mit III und IV bezeichneten Bezirke nach Unterbrechung der Blutzufuhr eine $^1/_2$—1 proc. Cocainlösung gespritzt, so entsteht daselbst sofort eine locale Infiltrationsanästhesie, bald aber dringt ein Theil des Cocains in die Nervenstämme N_1 und N_2 ein, die Leitung in ihnen wird unterbrochen und dadurch der Bezirk I und II aus der sensiblen Sphäre ausgeschaltet. Wäre nur an einem der Nervenstämme diese Procedur vorgenommen worden, so wäre die erzielte Anästhesie eine unvollkommene.

Ich möchte vorschlagen, allein diese Form der localen Anästhesie, von Grund aus verschieden in ihrem Wesen und in ihrer Technik von der Infiltrationsanästhesie, als regionäre Anästhesie zu bezeichnen.

II. Experimentelle Untersuchungen über die Infiltrationsanaesthesie.

Ich habe in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Heinze experimentelle Untersuchungen über die theoretischen Grundlagen der Infiltrationsanaesthesie angestellt. Einen Theil der Ergebnisse derselben hat

Heinze veröffentlicht,[1]) ein anderer Theil bildet den Inhalt dieser Arbeit. Wiederholungen dessen, worüber auch Heinze berichtet, lassen sich nicht immer vermeiden, es ist aber auch von Wichtigkeit, dass Beobachtungen von naturgemäss subjectivem Character von zwei Personen geprüft werden.

Die Wirkung, welche wässerige Lösungen von Salzen und anderen Stoffen bei der Einspritzung in die Gewebe speciell auf die sensiblen Nerven äussern, setzt sich zusammen aus einer Anzahl von Componenten. Die Temperatur der Lösung, die mit der Einverleibung derselben verbundene mechanische Zerrung und Anaemie der Gewebe, osmotische Vorgänge, d. h. Quellung und Wasserentziehung, endlich chemische Umsetzungen, alle diese Factoren, wie zunächst angenommen werden soll, wirken zusammen, um die sensiblen Nerven zu reizen, zu lähmen oder zu tödten.

Es war vor allen Dingen nothwendig, die Wirkung dieser Factoren von einander zu trennen.

Die Untersuchungsmethode, der wir uns bedienten, war die von Schleich[2]) angegebene, d. h. wir spritzten die zu prüfenden Flüssigkeiten auf Körpertemperatur erwärmt in unsere eigene Cutis und beobachteten an den für das Auge sichtbaren entstehenden Quaddeln etwaige Sensibilitätsstörungen oder sonstige Veränderungen. Es ist das in der That die einzige Methode, welche feinere Differenzen in der Wirkung verschiedener Lösungen erkennen lässt. Nur ist zu beachten, dass vergleichende Untersuchungen nur möglich sind an dicht neben einander gestellten Quaddeln, und zur gleichen Zeit, weil die Sensibilität der Haut nach Ort und Tageszeit variabel ist. Exacte Versuche konnte ich nur früh Morgens anstellen. In späteren Tagesstunden, namentlich aber nach Alcoholgenuss ist die Sensibilität der Haut beträchtlich herabgesetzt. Ferner müssen die Quaddeln ungefähr gleiche Grösse haben, da die Intensität und Dauer etwaiger Sensibilitätsstörungen steigt und sinkt mit der Menge der auf einen Gewebsabschnitt vertheilten Versuchsflüssigkeit und mit der Ausdehnung des infiltrirten Gebietes.

Als wichtigste hier in Frage kommende, allen wässerigen Lösungen gemeinsame Eigenschaft fanden wir deren osmotische

[1]) Die Arbeit soll in Virchow's Archiv erscheinen.
[2]) Schmerzlose Operationen. III. Aufl. Berlin 1898.

Spannung. Sie äussert sich darin, dass die Lösungen an die Gewebe Wasser abgeben oder ihnen Wasser entziehen. Eine bestimmte Concentration einer jeden Lösung aber ist osmotisch indifferent. Lösungen mil der gleichen osmotischen Spannung nennt man isotonisch oder isosmotisch.

Die ausserordentliche Bedeutung, welche osmotische Vorgänge bei fast allen Lebensprocessen im Pflanzen- und Thierreich haben, macht es leicht verständlich, dass Botaniker und Physiologen es zuerst unternommen haben, die osmotische Spannung von Lösungen verschiedener Salze experimentell zu bestimmen und die isotonischen Concentrationen solcher Salze zu finden. Der erste, der, allerdings nicht mit ausgesprochener Absicht, in dieser Richtung Versuche gemacht hat, war Nasse[1]). Er legte nämlich Froschmuskeln in Salzlösungen und untersuchte, in welchen Concentrationen dieselben ihre Erregbarkeit am besten und längsten bewahren. Er fand z. B., dass sie dies in einer Chlornatriumlösung von 0,6 pCt., einer Jodnatriumlösung von 1,75 pCt., einer Natronsalpeterlösung von 1 pCt. thun. Diese Lösungen sind annähernd isotonisch. Wir wollen uns im weiteren Verlauf unserer Untersuchungen wieder daran erinnern, dass gerade isotonische Lösungen von Natriumsalzen es gewesen sind, die gegenüber den Nervenelementen der quergestreiften Muskeln sich gleich verhielten, während die Lösungen der meisten anderen Salze, welche Nasse prüfte, einen gesetzmässigen Zusammenhang zwischen osmotischer Spannung und Wirkung auf die Nervenelemente nicht erkennen liessen.

Mit Hülfe einer physiologischen Methode hat später De Vries[2]) eine grosse Anzahl isosmotische Concentrationen verschiedener organischer und anorganischer Verbindungen bestimmt. Als Merkmal der Isotonie diente ihm der Umstand, dass Lösungen von einer bestimmten Concentration einer jeden Verbindung gewisse durch Wasserentziehung zu erklärende Erscheinungen an Pflanzenzellen (Plasmolyse) und jungen Pflanzensprossen hervorrufen. Die niedrigst concentrirten Lösungen, welche eben noch wasserentziehend wirkten, sind isotonisch. In ähnlicher Weise benutzten Hamburger[3]), Köppe[4]) und Hedin[5]) die rothen Blutkörperchen verschiedener Thiere und des Menschen dazu, um mit Hülfe der an ihnen zu beobachtenden Erscheinungen der Quellung und Wasserentziehung die isotonischen Concentrationen wässriger Salzlösungen zu finden. Hamburger prüfte, bei welcher Concentration die rothen Blutkörperchen rasch und vollständig zu Boden sinken, und bei welcher niedrigsten Concentration sie eben Farbstoff abgeben, das Mittel aus beiden Werthen ergab die mit den de Vries'schen Untersuchungen im allgemeinen übereinstimmenden isotonischen

[1]) Pflüger's Archiv, Bd. II (1869) und Bd. XI (1875).

[2]) Pringsheim's Jahrbücher der wissenschaftlichen Botanik, Bd. 14, 1884, und Zeitschrift für physikal. Chemie, Bd. 2.

[3]) Hamburger, Archiv f. Anat. und Physiol. Physiol. Abth. 1886 u. 1887, Supplement-Band. — Zeitschrift für physikal. Chemie. Bd. VI. 1890.

[4]) Köppe, Zeitschrift für physikal. Chemie. Bd. 16, S. 261.

[5]) Hedin, Skand. Archiv f. Physiologie. Bd. 2, S. 134 u. 160. — Zeitschrift f. physikal. Chemie. Bd. 17.

Concentrationen der Salze. Köppe und Hedin verwendeten das durch besondere Methoden zu bestimmende Volumen der rothen Blutkörperchen, das sich bei Einwirkung quellender Lösungen vergrössert, bei Anwendung wasserentziehender Lösungen vermindert, als Prüfstein für die Isotonie der Lösungen.

Die moderne physikalische Chemie aber hat gelehrt, dass die osmotische Spannung wässriger Lösungen einzig und allein abhängig ist von dem Grad der Dissociation, in dem sich die Moleküle der gelösten Verbindung befinden, hat gelehrt, sie aus den Bestimmungen der elektrischen Leitungsfähigkeit der Lösungen zu berechnen, und hat gezeigt, dass die durch Lösung von Salzen in Wasser bewirkten Gefrierpunktserniedrigungen ein sicheres Maass für die osmotische Spannung abgeben. Es war das ja auch schon de Vries bekannt, die Technik der Gefrierpunktsbestimmung aber ist durch Anwendung moderner Instrumente namentlich des Beckmann'schen[1]) Gefrierpunktapparates, so bequem und einfach geworden, dass man wohl kaum noch auf jene an sich so interessanten physiologischen Methoden der Bestimmung isotonischer Concentrationen zurückgreifen wird. Die für unsere Untersuchungen nothwendigen Gefrierpunktsbestimmungen sind sämmtlich von mir mit Hülfe des Beckmann'schen Apparates ausgeführt.

Alle wässrigen Lösungen, welche den gleichen Gefrierpunkt haben, sind isosmotisch, d. h. sie geben entweder mit der gleichen Kraft Wasser an die Gewebe ab und bringen sie zur Quellung, oder sie entziehen ihnen mit gleicher Intensität Wasser, oder sie sind osmotisch indifferent.

Die Wirkung osmotischer Spannungsdifferenzen, nämlich Reiz und Lähmung sensibler Nerven, kann ganz rein beobachtet werden bei Injection von auf Körpertemperatur erwärmtem, reinem Wasser und wässrigen Lösungen eines chemisch indifferenten Salzes, z. B. des Kochsalzes in die Cutis.

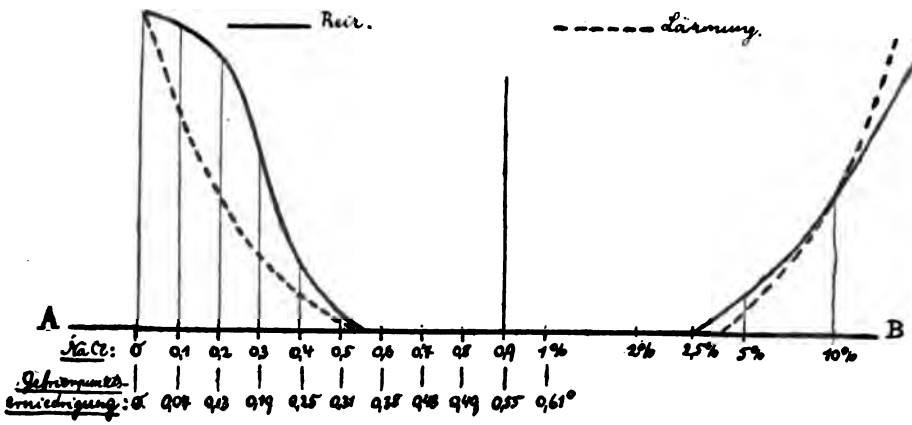
Osmotisch indifferent sind solche Lösungen, welche den gleichen Gefrierpunkt haben, wie die normalen Körperflüssigkeiten. Gefrierpunktsbestimmungen des menschlichen Blutes, der Lymphe, ferner von Exsudaten und Transsudaten des menschlichen Körpers sind zuerst von Dreser[2]), dann von Koranyi und Tauszk[3]) und von mir selbst vorgenommen worden. Sie zeigen, dass der Gefrierpunkt dieser Flüssigkeiten mit geringen Schwankungen nach oben und unten stets — 0,55° sehr nahe liegt. Den gleichen Gefrierpunkt hat eine Kochsalzlösung von 0,9 pCt., diese ist also osmotisch indifferent,

---

[1]) Zeitschrift für physikalische Chemie. Bd. II.
[2]) Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. 29.
[3]) Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. 33.

alle stärker concentrirten Kochsalzlösungen entziehen dem Gewebe Wasser, alle verdünnteren bringen die Gewebe zur Quellung, um so mehr, je näher sie dem reinen Wasser stehen. Ich habe versucht, die physiologischen Wirkungen der Quellung und Wasserentziehung auf Fig. 2 durch zwei Curven zu veranschaulichen.

Fig. 2.



Auf der horizontalen Linie A B sind aufgetragen die Concentrationen von Kochsalzlösungen von 0%, also Wasser, bis 10%, von einem Theil dieser Kochsalzlösungen sind auch die Gefrierpunkte angegeben. Die ausgezogene Curve bedeutet den sensiblen Reiz, welcher bei Einspritzung der Lösungen in die Cutis entsteht, die punktirte Curve die diesem Reiz folgende sensible Lähmung. Der Abstand der Curvenpunkte von der Horizontalen entspricht, natürlich nicht mathematisch genau, sondern ungefähr, der Intensität des Reizes und der Lähmung. In der Mitte steht die osmotisch indifferente 0,9% Kochsalzlösung. Sie erzeugt, erwärmt und in die Cutis eingespritzt, weder einen Reiz, noch eine Lähmung, sie wird sehr schnell resorbirt, ohne dass die geringste Gewebsveränderung zurückbleibt. Werden Kochsalzlösungen in die normale Haut des Vorderarms oder Oberarms gespritzt, wie das bei den Experimenten am eigenen Körper geschieht, so fanden wir eine scheinbar indifferente Zone von 0,55% bis etwa 2%, auch da entstand weder ein Injectionsschmerz noch eine deutliche Veränderung der Sensibilität. Werden aber dieselben Lösungen gelegentlich in hyperästhetische, namentlich

entzündete Gewebe injicirt, so ergiebt sich, dass die den sensiblen Nerven gegenüber indifferenten Concentrationen nur in der nächsten Nachbarschaft der 0,9 proc. Kochsalzlösung zu finden sind. Bei abnorm sensiblen Menschen werden also die beiden Curven so verlaufen, dass sie die Horizontale näher dem Mittelpunkt erreichen.

In der normalen Cutis bewirkt die ersten Quellungssymptome eine Kochsalzlösung von 0,5 pCt., einen leichten, sehr charakteristischen Quellungsschmerz und ihm rasch folgend eine geringe Herabsetzung der Sensibilität. Wird weiter verdünnt, so steigert sich der Injectionsschmerz langsam bis 0,4 pCt, dann rasch bis 0,2 pCt. um endlich beim Wasser seine grösste Heftigkeit zu erreichen. Stets folgt dem Reiz die Lähmung, deren Intensität derjenigen des Reizes ungefähr parallel geht. Eine Quellungsanästhesie ohne Quellungsreiz giebt es nicht, die 0,2 proc. Kochsalzlösung erregt bei der Injection sehr heftigeu Quellungsschmerz und eine kurzdauernde Analgesie ohne Parästhesien[1]). Beim reinen Wasser folgt dem höchst intensiven Reiz eine Quellungsanästhesie der Gewebe, die ebenso lange anhält, wie die, welche durch specifisch wirkende Anästhetica hervorgerufen werden kann. Ein practisch sehr wichtiges weiteres physiologisches Symptom der Quellung aber ist eine unverkennbare Gewebsschädigung. Das reine Wasser erzeugt nicht selten Quellungsnekrosen, jedenfalls hinterlassen stark quellende Lösungen stets lange bestehen bleibende schmerzhafte Infiltrate in den Geweben. Auch bei 0,2 proc. Kochsalzlösungen ist dies Symptom noch angedeutet.

An Lösungen, welche mehr als 0,9 pCt. Kochsalz enthalten, beobachten wir die physiologischen Wirkungen der Wasserentziehung. Sie bestehen gleichfalls in Reiz und Lähmung der sensiblen Nerven, doch wird der Reiz in ganz anderer Weise empfunden als der Quellungsschmerz, er folgt der an sich wenig schmerzhaften Injection und hält mehrere Minuten an, während deren die Quaddel stark hyperästhetisch ist. Hierauf tritt Anästhesie ein. Gleichzeitig macht die Quaddel sehr eigenthümliche Formveränderungen durch. Wenn das Stadium der Hyperästhesie erreicht ist, der brennende Schmerz nachlässt und die Anästhesie beginnt, sinkt schnell das Centrum der Quaddel in Form einer Delle ein, während

[1]) Schleich (l. c. S. 148) behauptet, sie verursache „ein sehr geringes Gefühl leichter Spannung, auch wohl etwas Jucken (Parästhesie)“ und Anästhesie. Dem hat übrigens auch schon Custer widersprochen.

ihr Rand einen circulär erhabenen Wall bildet; der anaemische Wall und das anaemische Centrum siud meist durch einen schmalen stärker gerötheten Ring getrennt. Nach etwa 15 Minuten wird die Quaddel wieder gleichmässig flach, und vergrössert sich nach der Peripherie, während die Sensibilität wiederkehrt. Bald darauf verschwindet sie, ohne dass eine Gewebsveränderung zurückbleibt. Den Symptomen der Wasserentziehung kommt eine praktische Bedeutung nicht zu, da, wenigstens zur localen Anästhesie, wasserentziehende Lösungen niemals verwendet werden.

Ich habe nunmehr den Beweis zu erbringen, dass die geschilderten Vorgänge und Empfindungen wirklich allein Folgen osmotischer Vorgänge sind.

Schleich (l. c. pg. 151) hat geglaubt, dass die mit der Infiltration verbundene Anämie der Gewebe und mechanische Irritation der sensiblen Nervenendigungen von wesentlicher Bedeutung für das Zustandekommen der Infiltrationsanästhesie sei. Dass diese Faktoren aber ganz irrelevant sind, ergiebt sich einfach daraus, dass mit einer auf Körpertemperatur erwärmten 0,9 proc. Kochsalzlösung umfangreiche Gewebsbezirke, wie wir wiederholt an uns selbst konstatirten, prall infiltrirt werden können, ohne dass auch nur die geringsten Sensibilitätsveränderungen entstehen. Gegen Anämie besonders sind die sensiblen Nerven ausserordentlich lange tolerant. Schnürt man sich den eignen Finger mit einem Gummischlauch ab, so treten zwar sehr bald Parästhesien auf, welche wohl als Folge der directen Compression der Nervenstämme angesehen werden müssen, die Empfindlichkeit der Fingerhaut aber gegen Berührung und Nadelstiche ist noch nach einer Stunde kaum herabgesetzt. In der kurzen Zeit, in welcher unsere künstlichen Oedeme bestehen, beeinflusst also die nicht einmal vollständige Anämie keinesfalls die Sensibilität[1]).

[1]) Möglich ist es, dass die Herabsetzung der Sensibilität, welche an chronisch ödematösen Geweben bei Kranken beobachtet wird, eine Folge der lange Zeit anhaltenden Anämie ist, wie Schleich annimmt. Sehr wahrscheinlich aber ist es, dass auch osmotische Spannungsdifferenzen der Gewebsflüssigkeiten bei diesen Sensibilitätsstörungen eine Rolle spielen; denn Koranyi (l. c.) hat gezeigt, dass der Gefrierpunkt der Gewebsflüssigkeiten bei Herz- und Nierenkranken Abweichungen von der Norm zeigt. Schleich (l. c. S. 151) meint ferner, die Bedeutung der Anämie sei dadurch erwiesen, dass in anämischen Geweben das Cocain wirksamer sei, als in hyperämischen. Ja, meines Erachtens liegt das lediglich daran, das in letzteren das Cocain weit rascher weggeschwemmt wird.

Verschieden temperirte 0,9 proc. Kochsalzlösung, in die Cutis injicirt, lässt daher die Einwirkung der Temperatur wässriger Lösungen auf die sensiblen Nervenendigungen erkennen. Es zeigt sich hierbei, dass jede stärkere Abweichung der Temperatur der Lösung von der Körpertemperatur einen Reiz auslöst, um so intensiver, je kälter die Lösung ist. Abkühlung der Lösung auf 0° und darunter macht im Anschluss an den Reiz Anästhesie, die aber in Folge rascher Erwärmung der Lösungen im Körper von so kurzer Dauer ist, dass ihr jede praktische Bedeutung abgesprochen werden muss. Ein Quellungsschmerz kann niemals, wie Schleich (pg. 151) meint, durch Abkühlung der Lösung vermindert oder aufgehoben, sondern nur verstärkt werden, weil sich zu dem Quellungsreiz noch der Temperaturreiz gesellt. Auf 50 bis 55° erwärmte Lösungen schädigen zweifellos die Gewebe, hinterlassen schmerzhafte Infiltrate, ohne die Sensibilität zu verändern.

Der strikte Beweis aber, dass die Quellung allein reizt, lähmt und die Gewebe schädigt, dass ferner auch die Wasserentziehung charakteristische, objektiv und subjektiv wahrnehmbare Veränderungen an der Quaddel bewirkt, wird dadurch geliefert, dass es ausser dem Kochsalz noch eine Anzahl von anderen chemisch indifferenten Stoffen giebt, deren Lösungen bei der Einspritzung in die Gewebe genau die gleichen Symptome machen, wie Kochsalzlösungen mit demselben Gefrierpunkt. Hierzu gehören viele Natriumsalze und Zuckerarten. Auf Tabelle II ist eine Reihe solcher Stoffe zusammengestellt:

Tabelle I. Wässrige Lösungen bei 35°.

I. Verbindung	II. Molekular-Gewicht	III. Quellungsschmerz noch bei:	IV. Kein Quellungsschmerz mehr bei:
Chlornatrium, NaCl.	58,5	0,5 pCt.	0,55 pCt. Gefrierpunkt = — 0,35°.
Natrium bicarbonic., CO_3NaH. . . .	84	0,75 „	0,8 „ „ = — 0,37°.
Natrium nitricum, NO_3Na. . . .	85	0,75 „	0,8 „ „ = — 0,35°.
Bromnatrium, NaBr.	103	0,95 „	1 „ „ = — 0,34°.
Jodnatrium, NaJ. . .	150	1,20 „	1,25 „ „ = — 0,32°.
Natrium biboricum, $Na_2B_4O_7 + 5H_2O$. .	292	1,30 „	1,35 „ „ = — 0,35°.

I. Verbindung	II. Molekular-Gewicht	III. Quellungsschmerz noch bei:	IV. Kein Quellungsschmerz mehr bei:
Natrium sulfuricum, $SO_4Na_2 + 10H_2O$. .	322	2,1 „	2,2 „ „ = — 0,33°.
Natrium phosphoric., $PO_4Na_2 + 12H_2O$. .	358	2,3 „	2,4 „ „ = — 0,345°.
Rohrzucker, $C_{12}H_{22}O_{11}$.	342	5,6 „	5,8 „ „ = — 0,35°.
Milchzucker, $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$. .	360	5,7 „	5,9 „ „ = — 0,345°.

In Spalte I findet man die betreffenden Verbindungen, in Spalte II die Molekulargewichte, in Spalte III diejenige stärkste Concentration der Lösungen in Procenten, bei welchen die Injection noch eben einen leisen Schmerz verursacht. Niedrigere Concentrationen als diese rufen stets, wie beim Kochsalz, einen um so intensiveren, bei allen Verbindungen gleichartigen Schmerz und ihm folgend, um so vollständigere Anästhesie hervor, je näher die Lösung dem reinen Wasser steht. Bei weiterer Erhöhung der Concentration aber gelangt man bei allen diesen Stoffen in eine indifferente Zone, innerhalb deren ihre Lösungen weder reizen noch sonst die Sensibilität verändern. In Spalte IV sind diejenigen niedrigsten Concentrationen angegeben, welche noch innerhalb dieser für die normale Haut indifferenten Zone liegen. Es ergiebt sich also, dass Differenzen von $^1/_{20}$ pCt. in der Concentration der Lösungen von den sensiblen Nerven empfunden werden können[1]). Nachdem diese Versuche längst fertig gestellt waren, machte ich Gefrierpunktsbestimmungen, und fand, dass die in Spalte IV genannten Lösungen annähernd den gleichen Gefrierpunkt haben, entsprechend einer Kochsalzlösung von 0,55 pCt. Geringe Differenzen ergaben sich aus unvermeidlichen Versuchsfehlern. Diese Lösungen sind also isosmotisch, und wirken sämmtlich gerade noch so wenig quellend, dass die normale Haut keinen Quellungsschmerz empfindet. Unsere Untersuchungsmethode hat demnach geradezu dazu geführt,

[1]) NB. bei genügender Uebung. Beim Zucker werden nur grössere Differenzen unterschieden, weil die gleiche Menge Zucker die osmotische Spannung des Wassers viel weniger verändert, als z. B. die gleiche Menge von Chlornatrium. Alle Zahlen sind Mittelwerthe aus einer grossen Zahl von Versuchen.

von einer Reihe von Salzen die isosmotischen Concentrationen festzustellen. Die obere Grenze der indifferenten Zone ist nur annähernd zu bestimmen, auch ergeben sich für sie keine aus der osmotischen Spannung abzuleitenden Gesetze, weil in stärker concentrirten Lösungen einige dieser Salze sehr bald specifische Reizwirkungen äussern. Wenn sie als chemisch indifferent beseichnet werden, so gilt dies eben nur für niedrige Concentrationen.

Offenbar ganz indifferent und auch in starken Concentrationen der isotonischen Kochsalzlösungen durchaus gleichartig wirkend erwiesen sich aber namentlich die Zuckerarten. Verfolgen wir den Rohrzucker noch einmal genauer. Eine Kochsalzlösung von 0,55 pCt. hat die gleiche osmotische Spannung wie eine Zuckerlösung von 5,8 pCt., letztere bewirkt also auf 35° erwärmt wie jene, bei der Einspritzung in die Cutis keinen Reiz und lässt die Sensibilität unverändert. 3 proc. Zuckerlösung entspricht einer etwa 0,3 proc. Kochsalzlösung, macht also wie diese mässigen Injectionsschmerz und Herabsetzung der Sensibilität. Wird aber durch Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz die quellende Wirkung der 3 proc. Zuckerlösung beseitigt, so erzeugt diese Mischung nunmehr weder Schmerz noch Anästhesie[1]). Bei ungefähr 20—50 proc. Zuckerlösung, entsprechend einer 2—5 proc. Kochsalzlösung ist die Injection hier wie dort so gut wie schmerzlos, dann folgt mehr oder weniger heftiges Brennen, Anästhesie und jene beim Kochsalz genauer beschriebene eigenthümliche Dellenbildung an der Quaddel. Dieselben Erscheinungen können mit den entsprechenden isosmotischen Lösungen von phosphorsaurem, schwefelsaurem, doppelt-kohlensaurem Natron und Borax beobachtet werden, Borax schädigt aber bereits in 10 proc. Lösungen die Gewebe, die übrigen Salze lassen schon in Lösungen mit einem Gefrierpunkte von wenig unter — 0,35° stärkere specifische Reizwirkungen erkennen. Mit Salzen von stark alkalischer Reaktion, wie das kohlensaure Natron, mögen etwaige Nachuntersucher vorsichtig sein, auch dieses Salz hat eine für die sensiblen Nerven zunächst völlig indifferente Zone, macht aber bereits in niedriger Concentration (3—5 pCt.) Gangrän der Quaddel.

Die von Physiologen oft discutirte Frage, ob nicht sehr hoch

[1]) Schleich (l. c. S. 149) hat 3 proc. Zuckerlösung als ein reines Anästheticum bezeichnet.

concentrirte Kochsalzlösungen auch noch andre, als rein physikalische Veränderungen der Gewebe hervorrufen, soll hier nicht discutirt werden, soviel aber steht fest, dass Kochsalzlösungen von 0 pCt. bis 10 pCt. uns bei der Einspritzung in die Gewebe die physiologischen Symptome der Quellung und Wasserentziehung zeigen. Daraus folgt, dass jede beliebige wässrige Lösung, abgesehen von specifischen Einflüssen des gelösten Körpers, die gleiche Wirkung auf die sensiblen Nerven äussern muss, wie eine Kochsalzlösung mit dem gleichen Gefrierpunkt. Die Reiz- und Lähmungscurven der Fig. 2 sind also gültig für alle wässrigen Lösungen und es bedarf nur einer Gefrierpunktsbestimmung, um zu wissen, wie eine Lösung die sensiblen Nerven physicalisch beeinflusst.

Wir sind nun weiter daran gegangen, eine grosse Anzahl von chemischen Körpern in Bezug auf ihre specifische, namentlich localanaesthetische Wirkung bei der Einspritzung ihrer Lösungen in die Gewebe zu prüfen. Es ist klar, dass eine exakte Untersuchung in dieser Richtung überhaupt erst ermöglicht wird durch die Kenntniss der physiologischen Wirkung der Quellung und Wasserentziehung und die Bestimmung der osmotischen Spannung der zu prüfenden Flüssigkeiten. Der Gefrierpunkt derselben muss stets in die osmotisch indifferente Zone fallen, darf sich also nicht weiter als $-0{,}35^{\circ}$ dem Nullpunkt nähern. Lösungen mit einer geringeren Gefrierpunkterniedrigung aber bedürfen eines Kochsalzzusatzes, am einfachsten stets 0,6 pCt., um ihre specifischen Wirkungen auf die sensiblen Nerven erkennen zu können. Die Quellung kann für die normale Cutis dann als ausgeschaltet gelten. Statt des Kochsalzes kann man sich natürlich auch jedes anderen indifferenten Salzes in einer Menge bedienen, welche die gleiche Veränderung der osmotischen Spannung hervorruft, wie ein Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz.

Im Gegensatz zu den, in niedrigen Concentrationen wenigstens, chemisch indifferenten Stoffen ist eine zweite Gruppe chemischer Verbindungen, zu der die Mehrzahl aller in Wasser löslichen Körper gehört, dadurch charakterisirt, dass ihre Lösungen keine indifferente Concentrationszone besitzen, sondern stets in Folge von specifisch chemischen Wirkungen reizen. Dem Reiz folgt fast ausnahmslos Lähmung der sensiblen Nerven, sehr oft Schädigung und bei

stärkeren Concentrationen Tod des Gewebes. Für diese Gruppe passt am besten Liebreich's Bezeichnung „Anaesthetica dolorosa".

Tabelle II.

	Concentration	Gefrierpunkt
Magnesium sulfuricum .	3,6 pCt.	— 0,35
Chlorcalcium	1,3 „	— 0,34
Kalium nitricum	1,0 „	— 0,375
Bromkalium	1,1 „	— 0,35
Jodkalium	1,6 „	— 0,365
Kalium sulfuricum . . .	1,3 „	— 0,36
Chlorbaryum	1,8 „	— 0,36

Auf Tabelle II findet man eine Anzahl isosmotischer Lösungen von Alkali- und Erdalkalisalzen zusammengestellt, deren Gefrierpunkt — 0,35° ist oder wenig tiefer liegt. Dies sind also Lösungen, in denen die Quellung die sensiblen Nerven nicht mehr erkennbar reizt und lähmt. Trotzdem erzeugt jede dieser Lösungen bei der Einspritzung in die Cutis Reiz, dem ausgenommen bei Magnesium sulfuricum eine langanhaltende Anästhesie folgt. Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz zu den Lösungen verändert daran natürlich nichts. Werden die Lösungen weiter mit Wasser verdünnt, so gesellt sich nun zu der chemischen Einwirkung die Quellung, welche ebenfalls Reiz und Anästhesie macht. Wird aber jetzt zu diesen dünnen Lösungen 0,6 pCt. Kochsalz hinzugefügt, so kann man beobachten, dass der Reiz geringer und geringer wird, je nach dem Grad der Verdünnung des zu prüfenden Stoffs, bis endlich eine Concentration erreicht wird, bei welcher Kochsalzzusatz die Lösung völlig indifferent macht. Damit ist die untere Grenze der chemischen Wirksamkeit des geprüften Stoffs erreicht, der Reiz, den diese Lösung ohne Kochsalzzusatz auslöste, war nur noch ein physikalischer. Auf diese Weise, durch die Bestimmung der unteren Reizgrenze, lässt sich vielleicht am leichtesten und besser als auf dem von Grützner[1]) betretenen Wege, ermitteln, ob und welche Beziehungen zwischen der Intensität der Reizwirkung und dem Molekulargewicht chemischer Verbindungen bestehen. Ich fand, dass nächst den

[1]) Pflüger's Archiv. Bd. 58, S. 69.

Natriumsalzen die Magnesium- und Calciumsalze sehr wenig, die Kalisalze weit stärker, am stärksten die Baryumsalze reizen. Weiter bin ich dieser Frage nicht nachgegangen.

Heinze hat noch eine ganze Anzahl in diese Gruppe gehörige Stoffe genauer geprüft, ausser Bromkali noch Antifebrin, Antipyrin, Formanilid, Methylviolett, Methylenblau, Coffein und Morphium. Alle diese Stoffe sind gelegentlich zur localen Anästhesie empfohlen worden. Ich verweise, namentlich auch bezüglich der vorhandenen Litteratur auf Heinze's Arbeit und will hier nur erwähnen, dass die Angabe Schleich's (l. c. pg. 149) Lösungen von 3 proc. Bromkali, 2 proc. Coffein, 1 proc. Methylviolett seien reine Anästhetica, völlig in der Luft schwebt, wir vermögen nicht zu sagen, wie er zu ihr kommt. Nur auf ein Alkaloid, mit dem sich auch Schleich besonders beschäftigt hat, das Morphium. sei mir gestattet, näher einzugehen.

Unsere Beobachtungen sind auf Tabelle III zusammengestellt.

Tabelle III. Morphium hydrochloricum.

I. Concentration	II. Gefrierpunkt	III. Lösungsmittel bei 35°	IV. Injectionsschmerz	V. Sensibilität	
4 pCt.	— 0,35°	Wasser	mittelstark	starkes Brennen und Hyperästhesie, dann Anästhesie.	Parästhesien u. starke Vergrösserung der Quaddeln.
3 pCt.	— 0,275°	Wasser			
2 pCt.	—	Wasser 0,6 pCt. Na Cl			
1 pCt.	—	Wasser 0,6 pCt. Na Cl	stärker gering	herabgesetzt	
0,5 pCt.	—	Wasser 0,6 pCt. Na Cl	stärker geringer	Anästhesie etwasherabgesetzt	
0,25 pCt.	—	Wasser 0,6 pCt. Na Cl	heftig sehr gering	Anästhesie wenigherabgesetzt	
0,1 pCt.	—	Wasser 0,6 pCt. Na Cl	sehr heftig keiner	Anästhesie nicht verändert	

Die osmotische Spannung der Morphinlösungen ist eine sehr geringe, wie die aller von Heinze und mir untersuchten Alkaloide. Erst eine 4 proc. Lösung hat einen Gefrierpunkt von — 0,35°, entspricht also einer 0,55 proc. Kochsalzlösung. Bei allen niedriger concentrirten Lösungen haben wir demnach Quellung und ihre Folgen

zu erwarten. Das spricht sich deutlich in unserer Tabelle aus. 2—4 proc. Lösungen erregen mittelstarken Injectionsschmerz, der theils als specifische Morphinwirkung, theils als Quellungssymptom zu deuten ist, desgleichen die darauf folgende Anästhesie. Bei 1 proc. Lösung tritt die Quellung in den Vordergrund, die locale Morphinwirkung ist nur noch gering. Denn die wässrige Lösung macht stärkeren, bei Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz geringeren Injectionsschmerz, beide Lösungen erzeugen nur eine geringe Herabsetzung der Sensibilität. Bei weiterer Verdünnung der wässrigen Lösungen auf 0,5 pCt. und 0,25 pCt. wird der Injectionsschmerz immer heftiger, und es tritt wiederum volle Anästhesie der Quaddel ein. Das ist fast ausschliesslich eine Folge der Quellung, da die gleichprocentigen Lösungen mit Zusatz von 0,6 proc. Kochsalz nur noch sehr wenig reizen und eine kaum merkliche Veränderung der Sensibilität hervorrufen. Bei 0,1 pCt. verhalten sich die sensiblen Nerven so, wie bei reinem Wasser und reiner physiologischer Kochsalzlösung.

Allen Lösungen von Morphinsalzen in Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung ist eine eigenthümliche locale Wirkung auf die Gefässe eigen. Kurze Zeit nachdem eine Quaddel gebildet worden ist, beginnt sie sich in der Höhe und Fläche zu vergrössern, röthet sich und nimmt schliesslich einen unregelmässig gestalteten Raum ein, der meist das 4—5fache der ursprünglichen Quaddel überschreitet, bei Verwendung stärkerer (1 pro Mille) Morphiumlösungen entsteht geradezu ein umfangreiches Oedem in der Umgebung der Einstichstelle. Diese Erscheinung ist durchaus gleichartig den durch Stiche von Insekten verursachten Quaddeln und Oedemen der Cutis und ist, wie diese, stets von starkem Jucken begleitet. Sie entsteht bei geradezu unglaublichen Verdünnungen, wenn andere locale Wirkungen des Morphium längst nicht mehr nachzuweisen sind, bei einer Lösung von 1 : 100,000 sind sie noch sehr intensiv und die Spritze, mit der man morphiumhaltige Lösungen injicirt hat, kann für andere Versuche garnicht benutzt werden. Dabei ist zu bemerken, dass die etwa der Injection folgende Anästhesie oder Herabsetzung der Sensibilität genau auf das Gebiet der ursprünglichen primären Quaddel beschränkt bleibt, die ödematöse Umgebung ist eher hyperästhetisch. Es ist das also eine eigenartige specifische locale Giftwirkung des Morphiums, die

Gefässe in der Umgebung der Injectionsstelle zu lähmen und einen Flüssigkeitsaustritt aus denselben zu veranlassen. Wir haben die gleiche Wirkung, und zwar noch intensiver, bei einem anderen Opiumalkaloid, dem Codein beobachtet, sonst bei keinem anderen Körper. Bei experimenteller Prüfung der localanästhetischen Wirkungen des Morphiums ist sehr zu berücksichtigen, dass schon geringe Morphiumdosen die Sensibilität des ganzen Körpers erheblich herabsetzen, eine Morphiumquaddel machte uns oft für Stunden untauglich, weitere Untersuchungen vorzunehmen. Die Nichtbeachtung dieses Umstandes hat vielleicht Schleich (l. c. pg. 149) zu der wunderlichen Angabe veranlasst, 0,1 proc. Morphiumlösung sei ein reines Anästheticum. Diese Lösung wirkt ja, entsprechend ihrem vom Nullpunkt kaum noch messbar abweichenden Gefrierpunkt, auf die sensiblen Nerven local rein physikalisch, genau wie reines Wasser. Specifisch ist nur die secundäre Beeinflussung der Gefässe. Wenn Jemand eine wässrige Morphiumlösung von 0,1 pCt. bei der Injection in die Cutis als reines Anästheticum empfindet, so kann das nur die Folge einer schon vorher vorhandenen, gänzlich abnormen Sensibilität sein. Unsere Untersuchungen zeigen, dass die localanästhetischen Wirkungen des Morphium von ganz untergeordneter Bedeutung sind, und erst in 3—4 proc. Lösungen, welche gleichzeitig reizen, deutlicher werden. Das Morphium ist also alles andere als ein locales Anästheticum.

In eine dritte Gruppe chemischer Körper gehören solche, die wir mit Recht als locale Anästhetica bezeichnen können, insofern als bei ihnen specifisch lähmende Wirkungen über den Reiz überwiegen, oder der Reiz selbst ganz fehlt. Auch dadurch zeichnen sie sich aus, dass geringe Mengen, welche den Gefrierpunkt des Wassers nur wenig verändern, im Stande sind, den Schmerz des Quellungsreizes zu verdecken, oder wenigstens zu vermindern.

Drei Werthe sind es, deren Kenntniss uns über die specifische localanästhetische Wirkung eines Mittels orientirt:

1. Diejenige geringste Menge, welche noch den Quellungsreiz der wässrigen Lösung in Folge ihrer lähmenden Wirkung unfühlbar macht.

2. Der Gefrierpunkt dieser Lösung, welcher den Grad ihrer quellenden Potenz anzeigt.

3. Die untere Grenze der Wirksamkeit des Mittels.

Untersuchen wir ferner, ob das Mittel specifische Reizwirkungen auf die sensiblen Nerven ausübt, und wie lange Zeit es im Stande ist, sie zu lähmen, ob es endlich die Gewebe schädigt, so wissen wir, ob es überhaupt sich lohnt, dasselbe praktisch zu versuchen. Wenn alle diese Punkte geprüft und beachtet worden wären, so würde die Empfehlung der meisten sogenannten Ersatzmittel für das Cocain unterlassen worden sein.

In die Gruppe der Localanästhetica gehört zunächst die Carbolsäure (Tab. IV).

Tabelle IV. Acidum carbolicum.

I. crystallisatum, Gewichtsprocente	Gefrierpunkt	II. liquefactum, Volumprocente annähernd	III. Lösungsmittel bei 35°	IV. Injectionsschmerz	V. Sensibilität
5 pCt.	— 0,93°	—	Wasser	sehr stark	Anästhesie
2,5 pCt.	— 0,505°	5 pCt.			Anästhesie
1 pCt.	— 0,2°	3 pCt.			sehr kurze Anästhesie
0,5 pCt.	—	2 pCt.	Wasser 0,6 pCt. NaCl	geringer geringer	Anästhesie (Dauer 10 Min.) Anästhesie (Dauer 1—2 Min.)
0,3 pCt.	— 0,075° —	1 pCt.	Wasser 0,6 pCt. NaCl	fast keiner fast keiner	lange / kurze } Anästhesie
0,2 pCt.	—	0,5 pCt.	Wasser 0,6 pCt. NaCl	stärker keiner	lange / kurze } Anästhesie
0,1 pCt.	—	0,25 pCt.	Wasser 0,6 pCt. NaCl	heftig keiner	lange Anästhesie kurze Herabsetzung
0,05 pCt.	—	—	Wasser 0,6 pCt. NaCl	sehr heftig keiner	lange Anästhesie keine Veränderung

Die Lösungen der Carbolsäure wirken von etwa 2 pCt. abwärts stark quellend. In einer wässrigen Lösung von 0,3 pCt. (Gewichtsprocente des reinen Phenols), deren Gefrierpunkt — 0,075° einer 0,1 proc. Kochsalzlösung entspricht, wird der Quellungsschmerz verdeckt; der geringe Reiz, den diese Lösung verursacht, ist ein

specifischer Reiz, denn er wird durch Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz zur Lösung nicht verändert. Die dem Reiz folgende, lang anhaltende Anästhesie ist zum grössten Theil Quellungsanästhesie, erst nach Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz erhalten wir die reine Carbolwirkung, eine Anästhesie von ausserordentlich kurzer Dauer. 0,1 pCt. ist die niedrigste noch wirksame Concentration, 0,05 pCt. in Wasser wirkt wie reines Wasser, mit Zusatz von 0,6 pCt. Kochsalz wie reine 0,6 proc. Kochsalzlösung.

Lösungen von 1 pCt. aufwärts reizen sehr heftig und machen oft Gangrän der Quaddeln. Wegen der kurzen Dauer der Carbolanästhesie, wegen der reizenden und die Gewebe schädigenden Wirkungen ihrer Lösungen ist die Carbolsäure völlig ungeeignet zur localen Anästhesie.

Stärkeren localanästhetischen Wirkungen begegnen wir bei den Chininsalzen (Tab. V).

Tabelle V. Chininum hydrochloricum.

I. Concentration	II. Gefrierpunkt	III. Lösungsmittel bei 35°	IV. Injectionsschmerz	V. Sensibilität
5 pCt.	—	Wasser	gering	Anästhesie
2 pCt.	— 0,15 (=0,2 pCt. NaCl)			
1 pCt.	— 0,1	Wasser / 0,6 pCt. NaCl	sehr gering	
0,5 pCt.	—	Wasser / 0,6 pCt. NaCl	fast keiner	
0,3 pCt.	—	Wasser / 0,6 pCt. NaCl	fast keiner	
0,1 pCt.	—	Wasser / 0,6 pCt. NaCl	stärker / fast keiner	
0,05 pCt.	—	Wasser / 0,6 pCt. NaCl	heftig / keiner	Anästhesie / Analgesie

Der Gefrierpunkt einer 2 proc. Lösung des Chininum hydrochlor. ist —0,15°, der einer 1 proc. Lösung —0,1°. Diese Lösungen wirken also bereits stark quellend. Bis herab zu 0,05 pCt. entfaltet aber das Chininsalz ausgesprochene localanästhetische Wirkungen, welche den Quellungsschmerz noch bei 0,3 pCt. unter-

drücken. Ein wenn auch geringer specifischer Reiz aber geht der sensiblen Lähmung stets voran.

Heinze hat nun weiter eine Anzahl von Stoffen geprüft, die neuerdings als Localanästhesie empfohlen worden sind und die auch wirklich mit mehr oder weniger Recht in diese Gruppe gehören: Guajakol, Guajaryl, Aneson, Orthoform und Eucain-A. Ich will hier nur erwähnen, dass sie alle Nachtheile haben, sie reizen sämmtlich, schädigen zum Theil die Gewebe und können, wenigstens für die Infiltrationsanästhesie, entbehrt werden. Einen Körper, der, wie das Guajakol, in Wasser unlöslich ist, der sehr intensiv reizt und schädigt, zu localanästhetischen Gewebsinjectionen zu benutzen (Lannelongue), muss ich als eine unbegreifliche Verirrung bezeichnen.

Keine von den bisher erwähnten chemischen Verbindungen mit Ausnahme des Eucain A vermag, aus noch zu erörternden Gründen, eine über die Grenzen der directen Infiltration hinausgehende, oder eine practisch brauchbare regionäre Anästhesie zu erzeugen, keine kann in Betreff der Intensität der localanästhetischen Wirkung bei Abwesenheit eines specifischen Reizes verglichen werden mit äusserst verdünnten Cocainlösungen.

Die Ergebnisse einer systematischen Prüfung des Cocainum muriaticum zeigt Tabelle VI (s. umstehend).

Die osmotische Spannung der Cocainlösungen ist eine sehr geringe, eine 5,8 proc. Lösung entspricht einer Kochsalzlösung von 0,92 pCt., eine 3,7 proc. Lösung einer Kochsalzlösung von 0,6 pCt. Also etwa von 3,5 pCt. an abwärts müssen Quellungserscheinungen entstehen.

Die Gefrierpunktserniedrigung einer 0,1 proc. wässerigen Cocainlösung beträgt 0,02°, deren quellende Potenz unterscheidet sich also kaum von reinem Wasser. Alle wässerigen Cocainlösungen von 0,1 pCt. abwärts bis zum reinen Wasser erzeugen daher die lang anhaltende Quellungsanästhesie des Wassers, welche die reine Cocainwirkung unkenntlich macht. Der Quellungsreiz wird noch durch einen Cocainzusatz von 0,04 pCt. verdeckt.

Die schädigenden Wirkungen der Quellung machen sich schon bei 1 proc. wässerigen Cocainlösungen (Gefrierpunkt — 0,115°) geltend, die 0,1 proc. Lösung hinterlässt stets lange Zeit schmerzende Infiltrate in der Haut, an denen sich sogar, wie beim Wasser, bis-

Tabelle VI. Cocainum muriaticum.

I. Concentration	II. Gefrierpunkt.	III. Lösungsmittel bei 35°	IV. Injectionsschmerz	V. Sensibilität	VI. Dauer der Anästhesie
10 pCt.	—	Wasser	gering	Anästhesie, die Quaddelgrenzen überschreitend	½—1 Stunde
6 pCt.	— 0,58°				
5,8 pCt.	— 0,565°				
4 pCt.	— 0,410°				
3,7 pCt.	— 0,38°				
3 pCt.	— 0,305°				
2 pCt.	— 0,23°				
1 pCt.	— 0,115°	—	keiner	Anästhesie, die Quaddelgrenzen wenig überschreit.	25 Minuten
0,1 pCt.	— 0,02°	Wasser		Anästhesie, auf d. Quaddel beschränkt	ca. 15 Min.
	—	0,6 pCt. NaCl			
0,04 pCt.	—	Wasser		Anästhesie	15 Minuten
		0,2 pCt. NaCl			8 Minuten
		0,6 pCt. NaCl			8 Minuten
0,02 pCt.	—	Wasser	gering	Anästhesie	15 Minuten
		0,2 pCt. NaCl	gering		6 Minuten
		0,6 pCt. NaCl	keiner		6 Minuten
0,01 pCt.	—	Wasser	stark	Anästhesie	15 Minuten
		0,2 pCt. NaCl	stark	Anästhesie	6 Minuten
		0,6 pCt. NaCl	keiner	Analgesie	kurz
0,005 pCt.	—	Wasser	sehr heftig	Anästhesie	15 Minuten
		0,2 pCt. NaCl	stark	Analgesie	6 Minuten
		0,6 pCt. NaCl	keiner	Geringe Herabsetzung der Sensibilität	sehr kurz
0,0025 pCt.	—	Wasser	sehr heftig	Anästhesie	15 Minuten
		0,2 pCt. NaCl	stark	Analgesie	6 Minuten
		0,6 pCt. NaCl	keiner	Keine Veränderung.	—

weilen dauernde Gewebsschädigungen erkennen lassen. Die reinen Cocainwirkungen zeigen uns auf Körpertemperatur erwärmte Lösungen, welche durch Zusatz von 0,6 pCt. bis 0,8 pCt. Kochsalz osmotisch indifferent gemacht wurden. Solche Lösungen verur-

sachen keinen Reiz, sie werden rasch resorbirt, ohne eine Gewebsveränderung, oder einen Nachschmerz zu hinterlassen.

Die untere Grenze der erkennbaren localen Wirksamkeit des Cocainum muriaticum liegt ganz erstaunlich tief, kein anderer der bisher erwähnten Stoffe kann in dieser Beziehung mit dem Cocain verglichen werden. Ein Zusatz von 0,005 pCt. (1 : 20,000) zu einer indifferenten Flüssigkeit ruft innerhalb der Quaddel noch eine mehrere Minuten anhaltende Herabsetzung der Sensibilität hervor, welche sehr deutlich erkennbar wird, wenn zum Vergleich neben die Cocainquaddel eine solche mit reiner 0,6 proc. Kochsalzlösung gesetzt wird. War die quellende Wirkung des Wassers zum Theil ausgeschaltet durch Zusatz von 0,2 pCt. Kochsalz, so zeigt sich Folgendes. 0,2 pCt. Kochsalz allein macht starken Quellungsschmerz und eine kurzdauernde Analgesie der Quaddel. Auch dieser Quellungsschmerz wird noch durch 0,04 pCt. Cocainzusatz verdeckt. Stärkere Gewebsschädigungen finden nicht statt, wenngleich die Quaddeln in Folge der Quellung stundenlang bestehen bleiben. Die erste Cocainwirkung beobachten wir bei Zusatz von 0,01 Cocain zu einer 0,2 proc. Kochsalzlösung, aus der Analgesie wird eine wenige Minuten anhaltende Anästhesie, von 0,02 pCt. aufwärts ist eine Differenz gegenüber der reinen Cocainwirkung ohne Quellung nicht mehr vorhanden, die geringe quellende Potenz des Lösungsmittels ist irrelevant. Eine Summation der Quellung und Cocainwirkung kann einzig und allein bei einem Cocaingehalt der Lösung von 0,01 pCt. beobachtet werden. Cocain und 0,2 pCt. Kochsalz veranlassen jedes allein eine kurzdauernde Analgesie, beide zusammen eine kurzdauernde Anästhesie. Die Injection dieser Lösung ist aber von starkem Quellungsschmerz begleitet.

Mit der Eigenschaft des Cocains, noch in so enormer Verdünnung die sensiblen Nerven zu lähmen, hängt eng zusammen die Eigenschaft stärker concentrirter Lösungen, von etwa 1 pCt. aufwärts, über das direct infiltrirte Gebiet hinaus eine Anästhesie oder Analgesie zu erzeugen. Eine 1 proc. Lösung enthält das Cocain in einer Menge, 200mal grösser als diejenige, welche bei directem Contact die sensiblen Nerven noch lähmt. Daher diffundiren aus einer 1 proc. Lösung genügende Mengen Cocain in die Nachbarschaft des infiltrirten Gebietes, um auch da zu lähmen. Eine Lösung, 200mal

stärker als die niedrigste noch wirksame Concentration, lässt sich mit den bisher untersuchten Stoffen entweder gar nicht herstellen, oder sie reizt und schädigt so stark, dass sie nicht in die Gewebe injicirt werden kann. Bei Verwendung 10 proc. Cocainlösung, 2000mal stärker als die niedrigste wirksame Concentration, überschreitet die Anästhesie die Quaddel um das Vielfache ihres Durchmessers und im Umkreis um die anästhetische Zone beobachtet man einen schon von Wölfler beschriebenen hemianästhetischen Ring, in welchem wohl Analgesie, aber nicht Anästhesie der Cutis vorhanden ist. Sicherlich hat diese Erscheinung nichts mit der regionären Anästhesie zu schaffen, sondern ist eine einfache Folge der Diffusion, vergleichbar mit der Wirkung starker auf Schleimhäute applicirter Cocainlösungen. Daher nimmt die secundäre hemianästhetische Zone mit der Concentration an Umfang rasch ab, ist bei Verwendung 1 proc. Cocainlösungen nur noch klein. Von ungefähr 0,5 pCt. abwärts ist die Anästhesie auf die Quaddeln beschränkt. Wird die Blutzufuhr abgeschnitten, lässt man dadurch dem Cocain Zeit, in die Umgebung zu diffundiren, ehe es resorbirt wird, so können mit Hülfe einer kleinen Menge stärkerer Cocainlösungen umfangreiche Gewebsbezirke anästhetisch gemacht werden. Specifisch reizende Eigenschaften bietet das Cocain in niedrigeren Concentrationen nicht, erst Lösungen von 3 pCt. aufwärts bewirken einen sehr kurzen, specifischen Reiz, welcher unmittelbar nach der Injection verschwindet.

Die Dauer der Cocainanästhesie steigt mit der Concentration, beträgt bei 0,02 pCt. 6 Minuten, bei 0,1 pCt. 15 Minuten, bei 1 pCt. 25 Minuten, bei 10 pCt. bis zu $^3/_4$ Stunden und länger. Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, dass diese Zeitangaben nicht absolute, sondern nur relative Werthe darstellen.

Mit Rücksicht auf practische Zwecke möge erwähnt werden, dass Cocainlösungen ein Abkochen nur in sehr engen Grenzen vertragen, weil sich bei Siedehitze das Cocain unter Bildung von Ecgonin zersetzt. Eine solche abgekochte Lösung erzeugt zwar im Bereich der infiltrirten Gewebspartie Anästhesie, um so mehr, je weniger die Quellung ausgeschaltet war, aber das Ecgonin ist durchaus kein Anästheticum, es vermag den Quellungsschmerz nicht zu compensiren. Ein einmaliges rasches Aufkochen vertragen Cocainlösungen. Hierüber geben folgende Versuche Aufschluss, welche mit einer 0,04 proc., den Quellungsreiz noch eben compensirenden wässrigen Cocainlösung angestellt wurden. Wird die Lösung frisch bereitet injicirt, so wird kein Quellungs-

schmerz empfunden, wird eine kleine Menge im Reagensglas bis zum Kochen erwärmt, so ergiebt sich dasselbe. Wird dieselbe Lösung $^1/_4$ Stunde gekocht, so erregt sie dann starken Injectionsschmerz, der beim wiederholten Kochen immer heftiger wird. Es darf also die Sterilisation von Cocainlösungen durch Hitze nur mit grosser Vorsicht vorgenommen werden, am Besten ist sie zu vermeiden.

Es ist weiter von Interesse, mit dem Cocain einmal ein neuerdings viel empfohlenes Mittel, das Anesin oder Aneson, eine wässrige Lösung des Acetonchloroforms, zu vergleichen. Dasselbe kommt als eine wässrige Flüssigkeit mit einem Gefrierpunkt von $-0{,}18^0$ in den Handel, erfordert also zum Ausgleich der Quellung einen Kochsalzzusatz von 0,6 pCt. Die Injection ist stets mit einem specifischen Reiz vorhanden, während ein Quellungsschmerz nicht fühlbar ist. Die entstandene Quaddel wird für mehrere Minuten anästhetisch und hinterlässt auch nach Kochsalzzusatz zur Lösung schmerzhafte und geröthete Infiltrate. Zur Hälfte verdünnt, macht die Lösung ohne Kochsalzzusatz bereits heftigen Quellungsschmerz, verdünnt man sie mit 3 Theilen Wasser und macht sie durch Kochsalzzusatz osmotisch indifferent, so zeigt sich, dass man bereits die untere Grenze der Wirksamkeit des Mittels erreicht hat. Das käufliche Aneson enthält also das Acetonchloroform in einer Concentration etwa 4mal stärker als die niedrigste noch wirksame Concentration. Die untere Grenze der Cocainwirkung fanden wir bei 0,005 pCt., das käufliche Aneson entspricht also in seiner localanästhetischen Potenz einer etwa 4mal stärkeren, d. h. 0,02—0,05 proc., und nicht, wie Vamossy[1]) glaubt, einer $2—2^1/_2$ proc. Cocainlösung. Dementsprechend ist auch das Aneson nicht im Stande, eine über die Grenze der Quaddel hinausgehende indirecte Infiltrationsanästhesie oder eine regionäre Anästhesie hervorzurufen, oder bei Application auf Schleimhäute ausreichend zu wirken. Hierzu wären 100mal stärkere Concentrationen des Acetonchloroforms nothwendig. Als besonderer Vorzug des Anesons wird dessen angebliche Ungiftigkeit hervorgehoben, die Reclame des Fabrikanten bezeichne das Aneson als „einzig ungiftiges locales Anästheticum". Will man es nun in dieser Beziehung mit dem Cocain vergleichen, so muss man es natürlich vergleichen mit einer 0,05 proc. Cocainlösung, welche die gleiche localanästhetische Potenz besitzt, aber ohne zu reizen und die Gewebe zu schädigen. Werden 100 ccm Aneson (Kostenpunkt im Engrospreis 3 Mk. 50 Pf.) einem Kaninchen von 2700 g Gewicht subcutan injicirt, so verfällt dasselbe für volle 24 Stunden in einen tiefen, todtähnlichen Schlaf, Puls und Respiration sind stundenlang kaum noch erkennbar, dann erholt sich das Thier allmälig. 100 ccm einer 0,05 proc. Cocainlösung (Kostenpunkt wenige Pfennige) einem gleich grossen Thiere injicirt, bewirken niemals Allgemeinerscheinungen. Aus allen den genannten Gründen halte ich das Aneson für völlig obsolet.

Die Autoren, welche das Aneson angewendet haben, sind sich offenbar nicht bewusst, dass sie das nur in Form der Schleich'schen Infiltrationsanästhesie thun können, da ja nur das direct mit dem Mittel infiltrirte Gebiet

---

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1897. No. 36.

anästhetisch wird. Es sind also sehr reichliche Mengen nöthig, wenn man auch nur über die allerkleinsten und oberflächlichsten Operationen hinausgeht. Die betreffenden Autoren mögen getrost zum Cocain zurückkehren, welchem — falls es in richtiger Weise, d. h. in zweckentsprechend niedrigen Concentrationen angewendet wird — das Epitheton „ungiftig" in weit höherem Maasse zukommt, als dem Aneson.

Es bleibt uns nun noch ein Mittel zu prüfen, das dem Cocain sehr nahe stehende, von Vinci[1]) dargestellte Eucain B. Ich darf auf die von Heinze mitgetheilten Versuche hinweisen, welche ergeben, dass beide Mittel in Bezug auf ihre anästhesirende Wirkung bei directer Infiltration der Gewebe absolut gleichartig sind. Die Uebereinstimmung geht soweit, dass meine Tabelle VI bis auf einen Punkt wörtlich genommen auch für das Eucain B gültig ist. Ein Zusatz von 0,04 pCt. Eucain B zum Wasser verdeckt den Quellungsreiz, die nachweisliche untere Grenze der Wirksamkeit des Mittels liegt bei 0,005 pCt. und Eucain-B-Lösungen haben annähernd die gleichen Gefrierpunkte, wie gleichprocentige Cocainlösungen:

Cocainum muriaticum.		Eucainum muriaticum B.	
Gefrierpunkt:		Gefrierpunkt:	
1 pCt.	= 0,115°	1 pCt.	= 0,125°
2 „	= 0,23°	2 „	= 0,245°
3 „	= 0,305°	3 „	= 0,36°
4 „	= 0,410°	4 „	= 0,45°

Einen specifischen Reiz löst Eucain B noch weniger als Cocain aus, da selbst (durch Erwärmung herzustellende) 10 proc. Lösungen bei der Injection in die Cutis keinen Schmerz verursachen. Die Intensität und Dauer der durch Eucain-B-Lösungen erzielten directen Infiltrationsanästhesie ist die gleiche, wie beim Gebrauch gleichprocentiger Cocainlösungen. Die Ausbreitung der Anästhesie über die Grenzen des direct infiltrirten Gebiets wird ebenfalls bei 1 proc. Eucain-B-Lösungen beobachtet, erfolgt aber etwas weniger rasch als beim Cocain. Gewebsschädigungen fehlen. Es kann also zunächst darüber kein Zweifel obwalten, dass das Cocain und Eucain B in der That die beiden einzigen Stoffe sind, welche bei der Wahl eines für die Infiltrationsanästhesie geeigneten Mittels in Betracht zu ziehen sind, sie allein lähmen ohne Reiz, ohne Gewebs-

[1]) Virchow Archiv. Bd. 149.

schädigung und bewirkten noch in ausserordentlicher Verdünnung eine für practische Zwecke genügend lange andauernde Anästhesie der infiltrirten Gewebe. Von den Vorzügen des Eucain B vor dem Cocain und den toxischen Wirkungen beider Mittel wird weiter unten noch die Rede sein.[1])

III. Folgerungen.

Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen haben zunächst ein theoretisches Interesse, insofern sie dazu geführt haben, die Wirkung der allen wässrigen Lösungen gemeinsamen physikalischen Eigenschaften auf die Gewebe, speciell die sensiblen Nerven trennen zu können von den specifisch-chemischen Wirkungen der in den Lösungen enthaltenen Stoffe, und gezeigt haben, wie sehr die physiologischen Wirkungen der Quellung und Wasserentziehung in Betracht gezogen werden müssen, ja dass ohne deren Kenntniss ein Verständniss der localen Wirkungen wässriger Lösungen auf die sensiblen Nerven ganz unmöglich ist.

Dann aber gestattet die systematische Prüfung der localanästhetischen Eigenschaften von Lösungen die sichere Wahl eines für praktische Zwecke brauchbaren Mittels, und zeigt, in welcher Form dasselbe angewendet werden muss.

Es ist ein grosses Verdienst von Schleich, gezeigt zu haben, dass Cocainlösungen noch in Concentrationen zweckmässig zur Infiltrationsanästhesie verwendet werden können, welche der unteren Grenze der Wirksamkeit des Mittels nahe stehen, wenn man verzichtet auf eine Ausbreitung der Anästhesie über das Gebiet der directen Infiltration. Ebenso ist es von grosser Wichtigkeit, dass er Kochsalz diesen Lösungen zusetzte, welche ohne diesen Zusatz die schäd-

[1]) Anmerkung bei der Correctur. Nach Abschluss unserer Untersuchungen hat das Tropacocain eine erhöhte practische Bedeutung erlangt, weil es von der Merck'schen chemischen Fabrik seit Kurzem billig hergestellt wird. Ich habe es daher geprüft und gebe hier die betreffenden Daten. Osmotisch indifferente Concentration: 4 pCt. (Gefrierpunkt —0,54°). Niedrigste wirksame Concentration: 0,01 pCt. (Cocain 0,005 pCt.). Quellungsschmerz fehlt bis 0,08 pCt. Specifischer Reiz schon von 2 pCt. aufwärts, wesentlich stärker als bei Cocain. Keine Gewebsschädigung. Bezüglich seiner toxischen Wirkungen scheint es zwischen Cocain und Eucain B zu stehen. In durch 0,6—0,8 proc. Kochsalzzusatz osmotisch indifferent gemachten Lösungen von 0,1—1,0 pCt. ist das Tropacocain ein ausgezeichnetes locales Anästheticum, welches vor dem Cocain den Vorzug der Haltbarkeit und Sterilisirbarkeit seiner Lösungen besitzt, gegenüber dem Eucain B aber nur Nachtheile (geringere localanästhetische Potenz, grössere Toxicität, stärkere Reizwirkungen) aufzuweisen hat.

lichen Wirkungen des Wassers zeigen müssen. Denn der Gefrierpunkt und damit die quellende Potenz einer 0,1 proc. wässrigen Cocainlösung ist kaum von reinem Wasser unterschieden, eine Lösung mit diesem Gefrierpunkt erzeugt also auch ohne die specifische Wirkung des gelösten Körpers eine Schädigung der Gewebe und eine langanhaltende Quellungsanästhesie. Ueber die Bedeutung aber der Quellung und des Kochsalzzusatzes und darüber, dass durch ihn derjenige Factor, der in einer wässrigen Lösung ausser dem Cocain noch Anästhesie macht, zum grossen Theil aufgehoben, die Wirkung der Lösung der reinen Cocainwirkung genähert, practisch gleich gemacht wird, darüber ist sich Schleich nicht klar geworden. Ein Kochsalzzusatz von 0,2 pCt., wie ihn Schleich empfiehlt, genügt nicht zur Beseitigung der Quellung, selbst eine Cocainlösung von 1 pCt. erfordert noch einen Kochsalzzusatz von 0,6 pCt., um sie osmotisch indifferent zu machen. Der Rest der Quellung, der in den Schleich'schen Lösungen enthalten ist, bewirkt, dass die schwächste von ihnen, mit 0,01 pCt. Cocaingehalt, stets, die stärkeren mit 0,1 und 0,2 pCt. Cocain in hypersensiblen, entzündeten Geweben einen mehr oder weniger heftigen Reiz bei der Infiltration verursachen[1]), dass sie ferner ohne Morphiumzusatz häufig sehr heftigen Nachschmerz machen, Wirkungen, die weder durch weiteren Zusatz von Cocain, das eben die osmotische Spannung der Lösung wenig verändert, noch durch Abkühlung der Lösungen beseitigt werden können, wohl aber durch Ausschaltung der Quellung durch weiteren Kochsalzzusatz und, was sehr wichtig ist, des Temperaturreizes.

Zu Gewebsinjectionen, speciell für die Infiltrationsanästhesie, dürfen nur osmotisch indifferente Lösungen verwendet werden, welche die specifische Wirkung des in ihnen enthaltenen Anästheticums rein zum Ausdruck bringen. Es sind das Lösungen mit einem Gefrierpunkt von annähernd 0,55° unter Null = 0,9 pCt. NaCl, während selbst die der normalen Cutis gegenüber scheinbar indifferente, daher für unsere experimentellen Untersuchungen wohl brauchbare Kochsalzlösung

[1]) Der Gefrierpunkt der Schleich'schen Lösung I ist = 0,155°, der der Lösung II = 0,145°, die quellende Wirkung dieser Flüssigkeiten ist also geringer als die der reinen 0,2 proc. Kochsalzlösung, die dritte Lösung Schleich's hat annähernd den gleichen Gefrierpunkt wie 0,2 proc. Kochsalzlösung.

von 0,6 pCt. in hyperästhetischen Geweben Quellungschmerz verursacht[1]). Werden solche osmotisch indifferente Lösungen, z. B. eine Lösung von 0,1 Cocain in 0,8 proc. Kochsalzlösung auf Körpertemperatur erwärmt, so geben sie in der That die reine Cocainwirkung und lähmen ohne jeden Reiz. Also nicht die Benutzung, wie Schleich meint, sondern die Ausschaltung aller physikalisch wirkenden Eigenschaften der Lösungen ist es, worauf es bei der Infiltrationsanästhesie ankommt. Niemals werden wir uns hierbei der specifischen local anästhetisch wirkenden Gifte entrathen können; sie allein vermögen die sensiblen Nerven ohne Reiz zu lähmen.

Der Zusatz von 0,02 und 0,005 pCt. Morphium mur., den Schleich seinen Lösungen hinzugiebt, kann nach den Ergebnissen unserer Prüfung des Alkaloids keinerlei specifische locale Wirkung auf die sensiblen Nerven haben, diese geringen Morphiummengen vermögen an sich weder den Quellungsschmerz erkennbar zu vermindern, noch die Cocainanäesthesie zu beeinflussen, auch verändern sie den Gefrierpunkt der Lösungen und ihre quellende Wirkung nur unmerklich. Das einzige locale Symptom, was sie machen, sind die oben erwähnten Parästhesieen und Oedeme, die sich an manchen Körpertheilen mit sehr lockerem Gewebe recht unangenehm bemerkbar machen, z. B. am Präputium. Ich habe selbst gesehen und vielfach darüber klagen gehört, dass nach Phimosenoperationen unter Infiltrationsanästhesie ganz abnorm starke Oedeme entstehen; sie sind lediglich eine Morphiumwirkung und fehlen, wenn der Injectionsflüssigkeit kein Morphium zugesetzt wird. Aehnliche Morphiumoedeme werden nach Injection Schleich'scher Lösungen in das Zahnfleich beobachtet (Mehler)[2]) und Korsch[3]) beschreibt sie sehr characteristisch und vergleicht sie, ohne zu wissen, dass es sich um eine Morphiumwirkung handelt, mit der Wirkung eines Bienenstichs, nachdem er sich mit Schleich'schen Lösungen selbst Quaddeln am eigenen Handrücken gemacht hatte.

Die von Schleich gerühmte Herabsetzung des Nachschmerzes, welchen der Morphiumzusatz bewirken soll und auch sicher bewirkt, kann nur eine Allgemeinwirkung des Morphiums sein. Es ist also

---

[1]) Die quellende Wirkung der sogenannten physiologischen Kochsalzlösung von 0,6 pCt. ist schon von Hamburger (Centralbl. für Physiologie, Bd. VII, S. 193) nachgewiesen.

[2]) Münchener med. Wochenschrift. 1896, No. 45.

[3]) Militärärztliche Zeitschrift. 1896, S. 114.

besser, das Morphium, wenn nöthig, an einer anderen Stelle, als gerade in dem Operationsgebiet zu injiciren.

Wir fanden, dass als Ersatzmittel für das Cocain nur das ihm für die Erzielung einer directen Infiltrationsanaesthesie völlig gleichwerthige Eucain-B[1]) in Betracht gazogen werden konnte. Dasselbe bildet jedoch nicht nur einen Ersatz, sondern ist dem Cocain unbedingt vorzuziehen, weil es viel weniger giftig ist und noch weniger specifisch reizt, als dieses, und weil alle seine Lösungen haltbar sind und beliebig oft ausgekocht werden können. Ich empfehle daher zur Infiltrationsanaesthesie folgende Lösung:

1,0 Eucain-B.
8,0 Kochsalz.
1000,0 Wasser.

Ihr Gefrierpunkt ist 0,535°, sie ist annähernd osmotisch indifferent und erzeugt in jedem Gewebe, das einer directen Infiltration zugänglich ist, eine Anaesthesie ohne Reiz von 10 Minuten bis zu 1 Stunde und mehr Dauer.

Die Dauer der Anaesthesie ist bei jeder Art von Infiltration abhängig von dem Umfang des infiltrirten Gewebsabschnittes und der Menge der in denselben hineingespritzten Flüssigkeit, von der Art der Gewebe und der grösseren und geringeren Lebhaftigkeit des sie durchkreisenden Blutstroms. Daher verschwindet die Anaesthesie am schnellsten im hyperaemischen entzündeten Gewebe, am langsamsten in sehr lockeren Geweben, wo Oedeme lange bestehen bleiben. Bei sehr umfangreicher und praller Infiltration beträgt ihre Dauer das vielfache der von uns an einzelnen Quaddeln beobachteten Zeit. Durch Unterbrechung der Blutzufuhr kann sie beliebig verlängert werden. Die Temperatur der Lösung ist für das Zustandekommen dieser Anaesthesie ganz gleichgiltig, wenn aber entzündete hypersensible Gewebe infiltrirt werden sollen, so ist die Ausschaltung des Temperaturreizes durch Erwärmung der Lösung auf Körpertemperatur durchaus nothwendig;

[1]) Es kommen vielfach Verwechselungen des Eucain-A und Eucain-B vor, es ist daher sehr erfreulich, dass die chemische Fabrik (vorm. E. Schering) in Berlin, welche die Eucainpräparate zuerst darstellte, die Absicht hat, das unbrauchbare Eucain-A nicht mehr herzustellen, und von nun an unter der Bezeichnung Eucain nur noch Eucain-B in den Handel zu bringen. Einstweilen muss ich empfehlen, nur das Eucain-B der genannten Fabrik anzuwenden, da mir verschiedentlich minderwerthige Präparate unter die Hände gekommen sind.

dann, aber auch nur dann, kann die Infiltration auch solcher Gewebe schmerzlos bewerkstelligt werden.

Die practische Brauchbarkeit der 0,1 proc. osmotisch indifferenten Eucain-B-Lösung ist von mir seit Monaten an einer grösseren Zahl klinischer und poliklinischer Operationen erprobt worden. In der Regel brauchen wir nur diese einzige Lösung. Denn es ist nicht anzunehmen, dass man bei Verwendung 1 prom. Eucain B-Lösungen toxischen Wirkungen begegnen wird.

Ich habe zwei Mal bei einer Operation bis fast 300 cbcm der gedachten Lösung verbraucht, ein Mal bei der Exstirpation eines grossen Lymphdrüsentumors am Halse, das andere Mal bei der Radicaloperation einer Leisten- und Schenkelhernie in einer Sitzung. Mehr wird wohl kaum je nothwendig sein. Schwerlich aber ist damit bereits die Nähe einer gefährlichen Dosis erreicht, denn die gleiche Menge, 300 cbcm einer 0,1 proc. Eucain-B-Lösung, kann man einem Kaninchen subcutan injiciren, man kann also das Thier sozusagen mit Flüssigkeit aufblähen, ohne dass es sein Verhalten äusserlich verändert. Von der osmotisch indifferenten Lösung kann man auch intravenös Thieren grosse Mengen ohne Schaden einspritzen, es dürfte deshalb auch beim Menschen eine unbeabsichtigte intravenöse Injection kaum von üblen Folgen begleitet sein. 0,3 Eucain-B in 10 proc. Lösung erzeugt bei Kaninchen leichte, rasch vorübergehende Intoxication, 0,3 Cocain in 10 proc. Lösung tödtet das Thier in wenigen Minuten. Das Eucain-B ist also, wie wir schon durch Vinci[1]) wissen, viel weniger gefährlich, als das Cocain, es scheint von Nebenwirkungen frei zu sein und nur zu lähmen. Mit stärker concentrirten Eucain-B-Lösungen aber wird man ebenso vorsichtig sein müssen, wie mit Cocainlösungen, wie überhaupt mit hochconcentrirten Lösungen eines jeden Körpers, welcher noch in grösster Verdünnung bei localer Application lähmend wirkt. Für eine ganz vergebliche Mühe halte ich das Suchen nach einem „ungiftigen" localen Anaestheticum. Denn ein Stoff mit denjenigen Eigenschaften, welche uns das Cocain und Eucain-B werthvoll machen, muss in Concentrationen angewendet, die die untere Grenze seiner Wirksamkeit weit übersteigen, ganz unabhängig von der benutzten Dosis nothwendig gefährlich werden können, weil dann gelegentlich kleine Mengen des Stoffs, in die Gewebe injicirt, relativ wenig verdünnt, an die nervösen Centralorgane gelangen und sie lähmen können. Bei Verwendung von Lösungen, welche lähmende Körper in der unteren Grenze ihrer Wirksamkeit nahe stehenden geringen Concentrationen enthalten, fällt begreiflicher Weise diese Gefahr fort, unerwünschte und andere als rein locale Wirkungen kann man hier erst erwarten, wenn die auf den ganzen Körper vertheilte, toxisch wirkende Maximaldosis erreicht ist. In dem soeben Ausgeführten liegt offenbar auch die Erklärung der sogenannten Cocain-Idiosynkrasie, deren Existenz durch nichts bewiesen ist, wenigstens nicht in der Häufigkeit, wie

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 149.

angenommen wird. Ich komme demnächst auf dies Thema zurück. Wenn, wie es von verschiedenen Seiten überflüssiger Weise empfohlen wird, 5—10 proc. Eucain-B-Lösungen zu Gewebsinjectionen benutzt werden, so können und werden üble und gefährliche Zufälle nicht ausbleiben. In richtiger Weise angewendet, aber ist das Eucain-B ein für die Infiltrationsanaesthesie ideales und ungefährliches Mittel.

Die Nothwendigkeit, den Eucaingehalt der Lösung zu vermindern, wird also kaum jemals vorhanden sein, es steht aber einer Herabsetzung des Eucaingehalts auf 0,05 pCt. und selbst auf 0,01 pCt. bei der Infiltration weniger empfindlicher Gewebe, die für kürzere Zeit anästhetisch gemacht werden sollen, nichts im Wege; das Bedürfniss, ihn über 0,1 pCt. zu erhöhen, kann, vorausgesetzt dass eine direkte Infiltration der Gewebe überhaupt möglich ist, nur in seltenen Fällen vorliegen, wenn stark entzündete hyperämische Gewebe für längere Zeit anästhetisch gemacht werden sollen, als durch die 0,1 proc. Eucainlösung zu erreichen ist, wenn also andre Eingriffe als einfache, rasch auszuführende Incisionen nöthig sind. Ich bin bisher in solchen Fällen stets durch eine recht reichliche und umfangreiche Infiltration der Gewebe mit 0,1 proc. Lösung zum Ziel gekommen.

Der Nachschmerz, welcher, sehr heftig nach Infiltration der Gewebe mit stark quellenden Lösungen, weniger intensiv bei Benutzung der Schleich'schen Lösungen von uns auch experimentell als Folge der Quellung beobachtet werden konnte, fehlt bei Verwendung osmotisch indifferenter Lösungen oder hält sich auch ohne Morphiumzusatz in den unvermeidlichen, nicht durch die Infiltration als solcher bedingten Grenzen.

Störungen des Wundverlaufs bedingen abgekochte Eucain-B-Lösungen nicht.

Wie schon erwähnt, erfolgt die Ausbreitung der Anästhesie über die Grenzen des direct infiltrirten Gebiets ein wenig langsamer beim Eucain-B, als beim Cocain, ebenso dringt auch das Eucain-B ein wenig langsamer in die Nervenstämme ein, als Cocain. Da die specifischen Wirkungen beider Mittel absolut gleichartig sind, so können diese Differenzen nur durch physikalische Ursachen, Diffusionsvermögen und endosmotisches Aequivalent bedingt sein, Faktoren, welche bei der directen Infiltrationsanästhesie offenbar keine oder nur eine geringe Rolle spielen.

IV. Praktische Anwendung der Schleich'schen Infiltrationsanästhesie.

Ich will zum Schluss den Versuch machen, auf Grund der bisherigen Publikationen über die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie, sowie meiner eigenen Erfahrungen die Grenzen der Methode, ihre Indicationen und was noch wichtiger ist, ihre Contraindikationen festzustellen.

Meine eigenen Erfahrungen beziehen sich auf 120 Operationen an klinischen Kranken, welche sich folgendermaassen vertheilen:

Abdominaloperationen (Gastrostomie, Gastroenterostomie, Darmresection wegen Ileus, diagnostische Laparotomie, Bruchoperationen, Cholecystotanie)	16
Thoracotomie	3
Operationen am Mastdarm (Hämorrhoiden, Fistel, Fissur, Polyp	19
Hydrocelenoperation	2
Phimosenoperation bei Erwachsenen	5
Keilexcision der Unterlippe	3
Hasenschartenoperation (5jähriges Kind!)	1
Plastische Operation im Gesicht	3
Unterbindung der Vena saphena	10
Knochenoperationen (Ausmeisselung einer 8 cm langen Knochennarbe am Schädel, Durchtrennung und Naht der schlecht geheilten Clavicula, Resectionen an Mittelfuss und Hand, Evidement tuberkulöser Herde am Ellbogen, Aufmeisselung der Stirn- und Oberkieferhöhle)	11
Exstirpationen (grösserer gutartiger Geschwülste, der Bursa praepatellaris und lupöser Haut)	10
Lymphdrüsenexstirpationen	11
Fremdkörperextractionen (Schrot, Nägel, Nadeln)	6
Jodoforminjectionen in tuberculöse Gelenke	2
Versorgung von Verletzungen	5
Incisionen, Ausschabungen etc.	18
Summa	125

Ungefähr die gleiche Anzahl von kleinen Operationen aller Art mögen an poliklinischen Kranken ausgeführt worden sein. Ich verwendete anfangs die Schleich'sche Lösung II, dann kurze Zeit rein wässrige 0,1 proc. Cocainlösungen, seit $^1/_2$ Jahre osmotisch indifferente 0,1 proc. Eucain B-Lösungen, welche in beliebigen Quantitäten vorräthig gehalten und vor dem Gebrauch abgekocht werden können. Für Operationen an Fingern und Zehen, sowie fast ausnahmslos an der Mittelhand bediene ich mich seit 8 Jahren der regionären Cocainanaesthesie. Seit $^1/_2$ Jahre ist auch da das Cocain ganz durch das Eucain-B ersetzt worden.

Die Technik der Schleich'schen Infiltrationsanästhesie ist von ihrem Erfinder so sorgfältig ausgearbeitet worden, dass man daran zunächst nur in unwesentlichen Dingen etwas ändern kann. Freilich, die Anwendung des Aether- oder Chloräthylsprays, um angeblich den ersten Einstich unempfindlich zu machen, ist eine völlig überflüssige und unzweckmässige Complication der Methode, mit der man nicht einmal das erreicht, was man beabsichtigt. Denn das Gefrieren der Cutis an einer empfindlichen Stelle, z. B. auf der Beugeseite der Finger oder im Handteller, ist mindestens ebenso schmerzhaft, wie das Einstechen einer feinsten Pravaz'schen Canüle, und an weniger empfindlichen Theilen macht das Gefrieren noch Schmerz, wo ein Stich mit einer derartigen Canüle als solcher gar nicht mehr empfunden wird. Ein einziger Versuch am eigenen Körper schafft hierüber Klarheit. Für den ersten Einstich sind also die allerfeinsten Canülen einer Pravaz'schen Spritze zu benutzen, das primäre Einstechen in sehr empfindliche Gewebe ist zu vermeiden.

Die Infiltration der Cutis und anderer derber Gewebe wird sehr erleichtert durch den Gebrauch einer Spritze, deren Stempel durch eine Schraube vorwärts bewegt wird; sie ermöglicht es, mit spielender Leichtigkeit umfangreiche Gewebsbezirke, wie Mikulicz[1]) verlangt, von einer Einstichstelle aus, und selbst Narben zu infiltriren. Ich habe eine derartige Spritze im vergangenen Jahr anfertigen lassen und empfohlen[2]). Aehnliche Spritzen sind längst bei den Pharmakologen in Gebrauch, und, wie ich erst nachträglich gesehen habe, wurden sie von Ruge auch schon für die Infiltrationsanästhesie verwendet.

Die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie ist völlig ungefährlich und ist für einen grossen Theil der sogenannten kleinen Chirurgie ein ausgezeichnetes Verfahren, schmerzlos zu operiren, mag es sich um operative Eingriffe oder Versorgung von Verletzungen handeln, aber sie greift wegen ihrer Ungefährlichkeit auch in das Gebiet der grossen Chirurgie hinüber. Sie ist von besonderem Werth und hier oft geradezu positiv indicirt bei Operationen, bei denen die Narkose an sich ungünstig wirkt, z. B. Empyemoperationen und manchen Abdominal-

[1]) Gottstein, Berliner klin. Wochenschrift. 1896, No. 41.
[2]) Centralbl. für Chirurgie. 1897, No. 17.

operationen, Ileusoperationen, Herniotomieen, Gastroenterostomieen, Gastrostomieen und dergl., vorausgesetzt, dass ein normales, nicht entzündetes Peritoneum vorhanden ist. Schmerzhaft ist hierbei stets ausgedehntes manuelles Absuchen der Bauchhöhle, Zerrung an den Bauchorganen, Lösung von Adhäsionen. Psychische Erregung und Pressen der Kranken macht hier die Infiltrationsanästhesie oft unmöglich, ja sogar gefährlich. Frauen sind im allgemeinen wegen ihrer grösseren Toleranz (Kolaczek[1]), im Speciellen wegen ihrer schlafferen Bauchdecken für die Infiltrationsanästhesie mehr geeignet als Männer. Dies wird bei der Auswahl der Fälle zu berücksichtigen sein.

Sonst werden sich im Allgemeinen diejenigen Operationen für die Infiltrationsanästhesie eignen, die nicht zu lange dauern, die sich in ihrem Verlauf völlig übersehen lassen, bei denen das Operationsterrain gut zugänglich ist und sich seine Ausdehnung in der Fläche und Tiefe in mässigen Grenzen hält. Knochenoperationen an umschriebenem Gebiet sind keineswegs ausgeschlossen, da durch subperiostale Infiltration der Knochen meist ganz unempfindlich wird.

Seröse Höhlen, z. B. die Skrotalhöhle, ferner Gelenkhöhlen (von Hacker) können durch Anfüllung mit der Infiltrationsflüssigkeit schmerzlos gemacht werden. Es sei hierbei erwähnt, dass Lorenz[2]) schon früher fand, dass die Injection einer stärkeren Cocainlösung in ein Gelenk gelegentlich die schmerzlose Correctur von Contracturen ermöglicht. Dasselbe ist auch mit reichlicheren Mengen verdünnter Cocain- oder Eucain B-Lösungen zu erreichen, vorausgesetzt, dass das Gelenk nicht verödet ist.

Ueber Amputationen grosser Gliedmaassen ist ausser von Schleich selbst nur von Ried[3]) aus von Hacker's Klinik berichtet worden. Letzterer hat bei der Durchsägung des Knochens eine kurzdauernde Chloräthylnarkose angewendet; ich glaube jedoch nicht, dass die Hauptschwierigkeit bei derartigen Amputationen darin besteht, den Knochen unempfindlich zu machen, das gelingt sehr wohl durch subperiostale Infiltration, sondern darin, dass verdünnte Cocain- und Eucain-B-Lösungen die grösseren Nerven-

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1896, S. 179.
[2]) Wiener klin. Wochenschrift. 1889, No. 9.
[3]) Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 19.

stämme in absehbarer Zeit nur dann unempfindlich machen, wenn sie in die Nervenscheide injicirt werden, wenn also der Nerv direkt infiltrirt wird. Ich zweifle aber nicht daran, dass die Möglichkeit, grosse Amputationen unter Infiltrationsanästhesie eventuell unter Zuhilfenahme einer ganz kurzen Narkose ausführen zu können, einem Menschen das Leben erhalten kann, der eine längere Narkose nicht mehr verträgt.

Das psychische Verhalten der Kranken macht, besonders bei Kindern, oft jegliche Art einer localen Anästhesie unausführbar, um so mehr, als die gelegentliche Auslösung einer geringen Schmerzempfindung bei ausgedehnteren Operationen nicht immer zu vermeiden ist, auch bei vollendeter technischer Uebung des Operateurs. In anderen Fällen ist selbst bei technischer Ausführbarkeit der localen Anästhesie aus psychischen Gründen die Narkose wünschenswerth. Wo Muskelerschlaffung nothwendig ist, ist die Infiltrationsanästhesie unbrauchbar.

Das mit der Infiltration verbundene Oedem der Gewebe ist keineswegs oft, aber doch bei manchen Operationen eine unangenehme Beigabe. Es erschwert zweifellos die Orientirung bei technisch complicirten Operationen, es erschwert die Unterscheidung gesunder von kranken Geweben und hindert vor allem die durch nichts zu ersetzende palpatorische Untersuchung der Umgebung des Operationsterrains nach Ausführung des Hautschnitts. Deshalb ist die Infiltrationsanästhesie für die Exstirpation von malignen Geschwülsten, falls sie nicht klein und leicht zugänglich, ohne jede Schwierigkeit und sicher radikal zu entfernen sind, durchaus zu verwerfen. Ich erinnere nur an die Ausräumung der Achselhöhle wegen carcinomatöser Drüsenerkrankung. Sie ist ja von Schleich und Anderen ausgeführt worden und ich bezweifle nicht, dass sie technisch möglich ist, wenngleich sie nicht darin bestehen darf, die Drüsen einzeln aus dem Fettgewebe der Achselhöhle zu holen, wie das Schleich[1]) in seinem Buch beschreibt. Aber auf die technische Ausführbarkeit der Infiltrationsanästhesie und die etwas grössere Gefahr der Narkose kommt es hier gar nicht an, sondern lediglich auf die Sicherheit, welche eine Operationsmethode bezüglich der Radikalheilung gewährt. Hier ist jedes Verfahren, welches die

[1]) l. c. S. 232.

Orientirung und die rücksichtsloseste Entfernung des der Erkrankung verdächtigen Gewebes erschwert, und das thut die Infiltrationsanästhesie, zu vermeiden.

Auch die Exstirpation von Lymphdrüsengeschwülsten anderer Art erfordert die allgemeine Narkose, wenn sie nicht ganz umschrieben und leicht zugänglich sind, weil bei mehr diffuser Erkrankung, theils wegen der Aufschwemmung der Gewebe, theils in Folge der von Schleich wiederholt betonten Nothwendigkeit eines vorsichtigen „tastenden" Operirens sehr leicht Drüsen übersehen und zurückgelassen werden. Diese Nothwendigkeit dürfte überhaupt ein Grund sein, die locale Anästhesie bei Operationen, welche ein rasches und rücksichtsloses Vorgehen erfordern, welche bei technischen Schwierigkeiten auch die Möglichkeit unerwarteter Ereignisse nicht ausschliessen, zu vermeiden, falls nicht die Narkose direkt contraindicirt erscheint. Mangelhaft ernährte Gewebe zu infiltriren ist bedenklich: ich beobachtete an einem gestielten Stirnlappen, den ich zur Deckung eines Defekts am inneren Augenwinkel abgelöst hatte, Gangrän, welche ich nur auf die Infiltration beziehen kann. Ich benutzte aber damals noch nicht osmotisch indifferente Lösungen und kannte nicht die schädigenden Wirkungen der Quellung, es ist daher möglich und wahrscheinlich, dass man bei Verwendung osmotisch indifferenter Lösungen in dieser Beziehung weniger vorsichtig zu sein braucht.

Eine andere, nicht unwichtige Beobachtung finde ich in den bisherigen Publicationen über Infiltrationsanästhesie nicht genügend hervorgehoben[1]) Es hat nämlich Reclus[2]) mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass die Cocainanästhesie sehr schnell verschwindet unter dem Einfluss der Glühhitze, welche das Cocain zerstört. Dasselbe geschieht auch bei der Eucainanästhesie. Deshalb lassen sich z. B. Hämorrhoidaloperationen mit dem Thermokauter, wie ich wiederholt beobachtete, nach anfänglicher völliger Unempfindlichkeit bei der Dehnung des Afters schlecht zu Ende führen, während die meist längere Zeit beanspruchenden Excisionen von Hämorrhoidalknoten sich wie alle anderen uncomplicirten

[1]) Nur Korsch (Militärärztl. Zeitschrift 1896) sagt, dass die Anwendung des Thermocauters bei Hämorrhoidaloperationen nicht angängig sei, und Dippe (Deutsche med. Wochenschr. 1896) erwähnt, dass sich das Ausbrennen einer Mastdarmfistel nicht habe schmerzlos machen lassen.

[2]) La cocaine en chirurgie. Paris 1895.

Operationen am After, vortrefflich unter Infiltrationsanästhesie machen lassen und dabei die Anästhesie weit länger anhält, als man ihrer bedarf.

Ganz ungeeignet für die Infiltrationsanästhesie sind ferner diffuse entzündliche Processe, nicht bloss deshalb, weil man ihre Ausdehnung nicht im Voraus bestimmen kann, sondern auch, weil man Gefahr läuft, bei der Infiltration gesunde Gewebe zu inficiren.

Um aber scharf begrenzte acute und chronische Eiterungen zu eröffnen, ist die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie mit osmotisch indifferenten, erwärmten Cocain- oder Eucain B-Lösungen eine sehr vorzügliche Methode. Bei Verwendung der von Schleich selbst angegebenen Lösungen ist hier die Infiltration oft schmerzhaft und wenn durch Abkochen derselben, wie es von verschiedenen Seiten empfohlen wird, gar noch ein Theil des Cocain zerstört wird, kann man bei Operationen in entzündeten Geweben unmöglich befriedigende Resultate erwarten.

Endlich ist die zuerst von Oberst und Pernice[1]) schon vor langer Zeit in der Volkmann'schen Klinik praktisch erprobte regionäre Anästhesie, d. h. also die Leitungsunterbrechung von Nervenstämmen, — an den Fingern und Zehen, wo sie durch $^1/_2$—1 proc. Cocainlösungen oder 1 proc. Eucain-B-Lösungen leicht und einfach hervorgerufen werden kann,[2]) der Infiltrationsanästhesie weit überlegen, und ist hier überhaupt eine praktisch wichtige und ideale Methode. Ob und wie weit sie an anderen Körperstellen mit der Infiltrationsanästhesie concurriren kann, will ich noch dahingestellt sein lassen. Gelegentlich wird man sich der von Hackenbruch[3]) empfohlenen Methode, das Operationsterrain durch Umspritzen mit $^1/_2$—1 proc. Cocainlösungen aus der sensiblen Sphäre auszuschalten, mit Vortheil bedienen können. Ein ähnliches Verfahren hat auch Schmitt[4]) angewendet. Um die theoretischen Grundlagen der unter ganz anderen Bedingungen wie die Infiltrationsanästhesie zu Stande kommenden regionären Anästhesie festzustellen und ihr eine sichere wissenschaftliche Basis zu geben, sind ganz andere Untersuchungsmethoden

[1]) Deutsche med. Wochenschrift. 1890, No. 14.
[2]) cf. Braun, Centralbl. für Chirurgie. 1897, No. 17.
[3]) Oertliche Schmerzlosigkeit bei Operationen, Wiesbaden 1897, und die Verhandlungen dieses Congresses.
[4]) Münchener med. Wochenschrift. 1896, No. 24.

nothwendig; nichts von dem, was wir für die Infiltrationsanästhesie fanden, lässt sich ohne Weiteres auf die regionäre Anästhesie übertragen. Selbstverständlich sollen auch hier quellende Flüssigkeiten nicht verwendet werden. ½—1 proc. Cocain- oder Eucainlösungen erfordern daher einen Kochsalzzusatz von mindestens 0,6 pCt. Unsere diesbezüglichen experimentellen Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, ich will daher nicht weiter darauf eingehen.

Ich erwähnte im Eingang dieser Arbeit, dass ich die Schleich'sche Cocainanästhesie unmöglich in einen principiellen Gegensatz zu bringen vermag mit derjenigen Form der älteren Cocainanästhesie, deren Technik von Reclus[1]) in meisterhafter Weise ausgebildet wurde. Bei letzterer werden die Gewebe, welche durchtrennt werden sollen, systematisch, Schicht für Schicht, durchtränkt mit geringen Mengen stärkerer, bei der Schleich'schen Anästhesie mit grossen Mengen sehr verdünnter Cocainlösungen: also eine Infiltrationsanästhesie hier wie dort. Reclus' Technik ist daher durchaus nicht grundverschieden von derjenigen Schleich's, sie ist ihr vielmehr im Princip und in der Praxis überaus ähnlich.

Vor der Reclus'schen hat aber die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie den Vorzug absoluter Ungefährlichkeit, auch in der Hand des weniger Geübten, und an elenden, geschwächten Personen.

Wenn daher auch in manchen Fällen, bei weniger ausgedehnten Operationen, die indirekte Infiltrationsanästhesie mittelst geringer Mengen stärkerer Cocain- oder Eucain-B-Lösungen offenkundige Vortheile besitzt vor der prallen Anfüllung der Gewebe mit grossen Mengen sehr verdünnter Lösungen, welche ja garnicht immer möglich ist, so kann ich doch nicht einsehen, warum für gewöhnlich concentrirte Lösungen eines Anästheticums gebraucht werden sollen, wo mit verdünnten vortreffliche Resultate erzielt werden. Jedenfalls wird es gut sein bei Verwendung ½—1 proc. Cocain- oder Eucain-B-Lösungen, — stärkere Concentrationen sollten von Gewebsinjectionen überhaupt ausgeschlossen sein — Wölfler's Maximaldosis für das Cocain (0,05) inne zu halten, welche für das Eucain B mindestens um das Doppelte erhöht werden kann. In sehr verdünnten Lösungen aber (1:1000) dürften von 0,1 g Cocain oder von 0,3 g Eucain-B keine schädlichen Wirkungen zu erwarten sein.

---

[1]) La cocaine en chirurgie. Paris 1895.

In der Ausdehnung, wie Reclus seine Methode anwendet, vermag ich sie nicht für ganz ungefährlich zu halten, auch bei Beobachtung aller von ihm vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln. Das werden, abgesehen von allen Einzelheiten, in der Hauptsache diejenigen Grundsätze sein, welche bei der Auswahl der für die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie geeigneten Fälle in Betracht gezogen werden müssen. Sie wird mit Recht stets mit dem Namen ihres Erfinders verbunden bleiben, wenn auch die Vorstellungen, die derselbe über ihr Zustandekommen und ihre theoretischen Grundlagen geäussert hat, einer umfangreichen Correctur bedürfen, und wenn auch die Zusammensetzung der Infiltrationsflüssigkeiten zweckmässig geändert wird. Schleich's Infiltrationsanästhesie ist trotz aller Einschränkungen bis jetzt diejenige Form der Lokalanästhesie, welcher, bei absoluter Ungefährlichkeit, das weiteste Feld offen steht; sie ist deshalb werth, Gemeingut aller Aerzte zu werden. Uebrigens stehen wir nicht am Ende, sondern am Anfang einer systematischen Ausbildung der localanästhetischen Methoden.

VIII.

Erfahrungen über lokale Anästhesie in der Breslauer chirurgischen Klinik.[1]

Von

Dr. Georg Gottstein,

Volontärarzt der Klinik.

Seitdem durch Morton und Jackson im Jahre 1846 der Aether und ein Jahr später durch Simpson das Chloroform als Anästheticum eingeführt war, wurden diese Mittel jahrzehntelang fast ausschliesslich in der Chirurgie zur Schmerzbetäubung verwandt; erst den letzten Jahren ist es vorbehalten gewesen, neben die Allgemeinnarkose in ausgedehntem Maasse die locale zu setzen. Reclus[2]) war der Erste, der die Bedeutung des Cocains für die die locale Anästhesie erkannte. Seine Methode hat sich aber nicht den erwarteten Eingang in die Chirurgie verschafft, weil auch sie gewisse Gefahren in sich birgt. Wenn auch die Zahl der Todesfälle, die nach Cocain-Intoxicationen im Anschluss an die Reclus'sche Methode beobachtet worden sind, keine sehr grosse ist[3]) und in keinem Verhältniss steht zu den Todesfällen nach Chloroform, so waren sie doch hinreichend, das Vertrauen in die Methode zu erschüttern. Es war demnach begreiflich, dass man die Vortheile, die die Allgemeinnarkose hat, nicht zu Gunsten der auch nicht ungefährlichen Reclus'schen Methode aufgeben wollte.

Ausser Cocain wurden bekanntlich schon früher andere Localanästhetica verwandt. Ich erinnere an den Aether-Spray, an das

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

[2]) La cocaine en chirurgie. Paris 1895.

[3]) P. Hackenbruch, Oertliche Schmerzlosigkeit bei Operationen. Wiesbaden, 1887. S. 56—58.

Aethylchlorid. Sie verschafften sich zwar Eingang in der kleinen Chirurgie, aber wegen der Nachschmerzen, die sie verursachten, und der nur oberflächlichen Wirkung erlangten sie auch auf diesem kleinen Gebiete eine nur geringe practische Bedeutung.

Erst die Schleich'sche Infiltrations-Anästhesie[1]), die mit minimalsten Mengen von Cocain rechnet, und die es niemals, auch nicht bei den grössten Operationen, nothwendig macht, über die Maximaldosis des Cocains hinauszugehen, war geeignet, die Allgemeinnarkose aus ihrer Alleinherrschaft zu verdrängen. Wenn auch die hohen Erwartungen, die der Entdecker der Methode an sie knüpfte, sich in der Folgezeit nicht in ganzem Umfange bestätigten, so wusste sie sich doch in relativ kurzer Zeit ein so grosses Gebiet zu erobern, dass sie als eine der wichtigsten Neuerungen der allgemeinen Chirurgie angesehen werden darf.

Wenn die Schleich'sche Methode allein schon einen enormen Fortschritt bedeutete, so wurde das Feld für die Chloroformnarkose durch die Reclus'sche Methode in ihrer modificirten Form, nach dem Verfahren von Oberst, noch weiter eingeengt. Dass trotzdem die Chloroform- resp. Aethernarkose niemals gänzlich verdrängt wird, braucht kaum erst gesagt zu werden. Wir werden über die Abgrenzung der beiden Hauptverfahren: localer und Inhalations-Anästhesie noch später zu sprechen Gelegenheit haben.

Vor $1\,^1/_2$ Jahren hatte ich Gelegenheit, aus der Breslauer chirurgischen Klinik eine Statistik der unter Schleich'scher Infiltrations-Anästhesie operirten Fälle zu veröffentlichen[2]). Die Zeit der Anwendung der Methode war in unserer Klinik damals noch eine so kurze, dass wir die Grenzen der Verwendbarkeit noch nicht völlig übersehen konnten. In den der Statistik beigegebenen Erläuterungen sagte ich, „dass die eigentliche Domaine der Infiltrations-Anästhesie die Poliklinik sei, in der diejenigen Operationen ausgeführt werden, die meistens auch der practische Arzt in seiner Sprechstunde machen kann.“ Es zeigte sich indessen schon nach kurzer Zeit, dass, während für die grossen klinischen Operationen die Schleich'sche Methode immer mehr an Bedeutung gewann, für den poliklinischen Gebrauch doch eine gewisse Einschränkung

---

[1]) Schleich, Schmerzlose Operationen. Berlin 1894.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift. 1896. No. 41.

nothwendig wurde, zumal ja inzwischen andere Methoden localer Anästhesie vorhanden waren, die viel grössere Vortheile boten.

Die Schleich'sche Methode lässt sich nämlich für entzündetes Gewebe schlecht verwenden, einerseits weil schon Nadelstiche in entzündetes Gewebe ausserordentlich schmerzhaft sind, andrerseits auch eine gewisse Gefahr darin besteht, dass durch die Injection die Keime, die die Entzündung hervorgerufen haben, direct hinein in das gesunde Gewebe gepresst werden.

Einen ausserordentlich guten Ersatz für diese Fälle bietet die Oberst'sche Methode. Wenn man in der Blutleere die sensiblen Nervenstämme, die zu einem Körpergliede führen, durch geringe Mengen von 1 pCt. Cocainlösung imbibirt, so wird das umschnürte Glied schmerzlos. Die Operationen im entzündeten Gewebe, die man unter der Oberst'schen Methode ausführen kann, sind besonders die Eingriffe an Finger und Zehen. Ein anderer Vortheil, den diese Methode vor der Schleich'schen Infiltrations-Anästhesie hat, besteht darin, dass, hat man erst einmal die sensiblen Stämme an ihren Wurzeln unempfindlich gemacht, man nicht mehr nach und nach die Lösung in die Tiefe zu injiciren braucht, wie bei der Schleich'schen Methode, sondern in die Tiefe vordringen kann, bis in den Knochen hinein, dass man selbst die Gelenke eröffnen kann, ohne eine Spur eines Schmerzes zu verursachen. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Vortheil der Oberst'schen Methode ist schliesslich der, dass die Differenzirung der Gewebe nicht wie bei der Schleich'schen Infiltration in Folge des künstlichen Oedems erschwert wird.

In den letzten beiden Monaten wurden in der Poliklinik mit der Methode von Oberst ca. 30 Spaltungen von Panaritien ausgeführt. Stets erwies sich die Methode als ausserordentlich wirksam. Niemals wurden auch nur die geringsten Schmerzen bei der Incision und selbst der Entfernung von Knochenstücken geäussert. Ich möchte hier noch einige Fälle aus der Klinik anführen. Bei einem jungen Manne wurde die Resection eines Metacarpus vorgenommen, ebenfalls absolut schmerzlos. Dieser Fall war für die Beurtheilung der Methode besonders interessant, weil einige Wochen vorher demselben Pat. unter Schleich'scher Anästhesie ein Metacarpus resecirt worden war. Dieser Patient konnte am Besten beurtheilen, welche Methode für seinen Fall die geeignetere war. Er meinte,

dass die Oberst'sche Methode ihm gar keine Schmerzen verursacht habe, während er bei der Schleich'schen Injection doch Schmerzen gefühlt hätte. Ferner wurde einem jungen Mediciner in der Klinik eine Zehe absolut schmerzlos exarticulirt. Am interessantesten ist aber ein dritter Fall, bei dem die Pirogoff'sche Amputation des Fusses unter Oberst'scher Localanästhesie fast gänzlich schmerzlos ausgeführt wurde. Die Operation dauerte fast eine Stunde. (Die Drüsen in der Leistengegend wurden unter Schleich'scher Anästhesie entfernt.)

So hat uns die Oberst'sche Methode einen Ersatz gegeben für einen grossen Theil der Fälle, wo die Schleich'sche Anästhesie nicht angebracht ist. Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, dass es ein Verdienst von Braun-Leipzig[1]), Honigmann-Breslau[2]) und Manz-Freiburg[3]) war, auf die grossen Vortheile der von Oberst ausgebildeten Methode der Anästhesirung für Operationen an den Extremitäten hingewiesen zu haben. Wenigstens wurde erst seit diesen Veröffentlichungen diese Methode in geeigneten Fällen in unsrer Klinik und Poliklinik angewendet.

In Betreff der Technik der Oberst'schen Methode verweise ich auf die Arbeiten von Pernice[4]) und der oben genannten Autoren. Ich möchte nur betonen, dass es von grosser Wichtigkeit, die Umschnürung des betreffenden Gliedes durch die Esmarch-Binde der Cocaininjection vorauszuschicken und zwar bei Operationen an Fingern und Zehen ca. 10 Minuten, bei grösseren Operationen $^1/_4$ Stunde und länger vorher. Sonst kann man nicht auf einen vollen Erfolg rechnen.

An dieser Stelle möchte ich noch erwähnen, dass im Sommersemester 1897 in der Poliklinik durch Herrn Dr. Hoffmann Versuche mit der von Hakenbruch angegebenen Methode gemacht worden sind[5]). Was ihre Technik anbetrifft, so ist uns von dem Erfinder selbst auf das Ausführlichste darüber berichtet worden, so dass es sich erübrigt, dieselbe zu besprechen. Es wurden bei uns im Ganzen 9 Patienten in dieser Weise operirt und zwar:

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie, 1897, No. 17 (s. auch Krogius, Centralblatt für Chirurgie, 1894, S. 241, und Schlatter, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte, 1896, No. 10).

[2]) Centralblatt für Chirurgie. 1897, No. 51.

[3]) Centralblatt für Chirurgie. 1898. Seite 177 ff.

[4]) Deutsche med. Wochenschrift. 1890, No. 14.

[5]) P. Hackenbruch, Oertliche Schmerzlosigkeit bei Operationen. Wiesbaden 1897.

2 Fälle von Atheromen, eine Entfernung einer Nadel aus der Planta pedis, eine aus einem Finger, ferner eine Exstirpation mehrfacher Verrucae der Hände, ein Fall von Papillom des Nackens, drei Unterlippen-Carcinome mit anschliessender Exstirpation der Submaxillardrüsen. Die Methode hat sich als ganz brauchbar erwiesen, wurde aber nicht weiter geübt, weil die inzwischen versuchte Oberst'sche Methode uns grössere Vortheile zu bieten schien.

Wenn nun auch die Schleich'sche Methode von einem Theil ihres Wirkungskreises verdrängt worden ist, so hat sie doch nach anderer Richtung hin sich ein weiteres grösseres Feld erobert. Schon vor $1^1/_2$ Jahren konnten wir über einige grössere Operationen berichten, die unter Schleich'scher Anästhesie gemacht waren. Wir sprachen auch damals die Vermuthung aus, dass diese Methode in der grossen Chirurgie vielleicht in Zukunft ausgedehnter Anwendung verdiene, doch konnten wir noch nicht über practische Erfahrungen berichten. In den letzten $1^1/_2$ Jahren ist nun eine grosse Anzahl der eingreifendsten Operationen unter dieser Methode ausgeführt worden. Speciell wurde ein Theil der wegen Erkrankung des Intestinaltractus zur Operation kommenden Patienten in dieser Weise anästhesirt. Als der grösste Eingriff, unter localer Anästhesie ausgeführt, ist die Magenresection zu nennen. Von 10 Magencarcinomen wurden nicht weniger als 8 im letzten Jahr in dieser Weise resecirt. Die Dauer dieser Operationen schwankt zwischen $1^3/_4$ bis $5^1/_4$ Stunden[1]).

Die Patienten vertragen diese schweren Operationen, wenn sie unter localer Anasthesie ausgeführt werden, bedeutend leichter, als unter der Allgemeinnarkose. Es ist ja leicht erklärlich, dass die Allgemeinnarkose, die den ganzen Körper in einen Vergiftungszustand versetzt, gewisse schädliche Wirkungen haben muss, die ein sonst gesunder und widerstandsfähiger Organismus im Allgemeinen verhältnissmässig leicht überwinden wird, die der decrepide

[1]) Dass die eine der Resectionen $5^1/_4$ Std. in Anspruch nahm, erklärt sich daraus, dass eine sehr ausgedehnte Drüsenausräumung vorgenommen werden musste, die allein über $1^1/_2$ Std. dauerte. In Folge des sehr kurzen Lig. gastrocolicum trat noch während der Operation Gangraen des Col. transvers. in ausgedehntem Maasse ein. Dieses musste deshalb resecirt werden. Ferner wurde noch die Gastroenterostomie mittelst Knopf ausgeführt und Enteroanastomose zwischen den beiden Dünndarmschlingen durch Naht hergestellt. Unter Chloroformnarkose hätte man dem Patienten eine derartige eingreifende Operation wohl nicht zumuthen können.

an Magencarcinom leidende Patient aber viel schlechter verträgt. Irgend welche Intoxications-Erscheinungen nach der Schleich'schen Methode haben wir in den letzten $1^1/_2$ Jahren nicht mehr beobachtet, abgesehen davon, dass es uns in einer Anzahl von Fällen aufgefallen ist, dass die Patienten 1—2 Tage nach der Operation über ein gewisses Mattigkeitsgefühl, ein Gefühl der allgemeinen Abgeschlagenheit, geklagt haben.

Ausser den Magenresectionen wurden in den letzten beiden Jahren noch ausgeführt: 4 Pyloroplastiken wegen Ulcus ventriculi, 17 Gastroenterostomieen wegen Carc. oder Ulcus ventriculi, 9 Probelaparotomien, 2 Jejunostomien, 4 Darmresectionen, 50 Gastrostomien 20 Hernien, darunter 17 incarcerirte, 5 Ileusfälle, 5 Fälle von Anus praeternat., 1 Fall von Ascites, sowie eine grosse Zahl anderer Operationen. Von diesen nicht das Abdomen betreffenden Operationen sind besonders 6 Strumaresectionen hervorzuheben, eine Operation, die sich durch Schleich'sche Anaesthesie nicht schwieriger gestaltet. Ferner 30 Resectionen des Vas deferens bei Prostatahypertrophien, 15 Rippenresectionen bei Empyema pleurae, Caries costarum u. Bronchiectasie, 7 Fälle von Ligat. ven. saph. nach Trendelenburg, 2 Fälle von Exstirpation von Varicen, 2 Tracheotomien bei Pharynxtumoren, 2 Fälle von Lymph. colli tbc. et carc., eine Probeexcision bei zweifelhaftem Lymph. colli. Ein Carc. palpebr. inf. (Excision und Plastik) 1 Unterlippencarcinom mit Ausräumung der Submaxillardrüse, ein Carc. linguae, ferner Fälle von Radicaloperation der Hydrocele, Castrationen aus verschiedenen Indicationen, Exstirpation der Bursa präpatellar., Exstirpation verschiedener Geschwülste, (Sarcoma femoris, Sarc. reg. sacral., sehr grossem Fibroma pendul., Lipoma dorsi, Hygroma manus, 1 Aneurysma der Arteria temp.), ferner Entfernung von Fremdkörpern. Die Dauer dieser Operation schwankte zwischen 10 Minuten und $1^1/_2$ Std.

Aus dieser Aufzählung kann man ersehen, in welch' ausgedehnter Weise die Schleich'sche Methode Anwendung in der Breslauer Chirurgischen Klinik gefunden hat. Es hat sich dies auch sehr deutlich zu erkennen gegeben in der Abnahme der Operationen unter Chloroformnarkosen. Im Jahre 1895—96 betrug die Zahl der Chloroformnarkosen in der Klinik 815. Diese Zahl ist in den folgenden Jahren 1896—98 auf 547 (pro Jahr be-

rechnet) heruntergegangen, wozu noch pro Jahr 20 Aethernarkosen kommen, während die Zahl der Operationen selbst ungefähr gleich geblieben ist. Ein ähnliches Verhältniss zeigt sich in der Poliklinik, wo die Zahl der Narkosen von 280 auf 155 zurückgegangen ist. Unter localer Anästhesie wurden 1896—97 81 Fälle, 1897—98 151 Fälle operirt.

Wie jedoch schon oben angedeutet wurde, wäre es falsch, wenn man etwa glauben wollte, dass die locale Anaesthesie im Stande sei, die Allgemeinnarkose zu verdrängen. Der Arzt ist verpflichtet, auf die Individualität des Menschen Rücksicht zu nehmen, und es ist nicht Jedermanns Sache, sich den Bauch bei vollem Bewusstsein aufschneiden zu lassen. Wir müssen hierbei auf den psychischen Eindruck eine gewisse Rücksicht nehmen. Diese Fälle sind vor allem auszuscheiden. Ferner werden gewisse Operationen wohl stets nur unter allgemeiner Narkose ausgeführt werden können, weil die rein mechanischen Erschütterungen, die bei der Operation gesetzt werden, zu grosse sind. Ich meine speciell die Trepanationen, Oberkieferresectionen etc.

Erwähnt sei hier noch, dass die Infiltrationsmethode für Operationen an den Schleimhäuten nur mit sehr grosser Vorsicht zu gebrauchen ist. Dies zeigt ein Fall, wo Herr Geheimrath Mikulicz unter Schleich'scher Anästhesie ein kleines Zungencarcinom operirte und im Anschluss daran eine Glossitis und eine ausgedehnte Phlegmone des Mundbodens erlebte, die glücklicher Weise nach ausgiebigen Incisionen heilte. Ohne Zweifel sind in dem Falle durch die Einstiche in die Zungenschleimhaut virulente Bacterien in das Gewebe hineingepresst worden. In einigen Fällen wurde die Operation unter Schleich'scher Methode begonnen, aber mit Allgemeinnarkose, meistens nur einer Halbnarkose, fortgesetzt, weil die Schmerzbetäubung eine zu ungenügende war. Die Schmerzempfindung ist bei den verschiedenen Menschen offenbar sehr verschieden; der eine erträgt einen Schmerz ohne Zucken, während der andere sehr jammert. So erklären sich die grossen individuellen Verschiedenheiten, die wir beobachten konnten. — Was die Technik betrifft, so weise ich auf meine frühere Veröffentlichung hin. Das von Herrn Geheimrath Mikulicz geübte Verfahren der Injection von einer einzigen Einstichstelle aus hat sich auch fernerhin bewährt. Zum Schluss möchte ich noch auf einen Punkt eingehen, der

mir der ganz besonderen Erwähnung werth erscheint. Wir hofften, als wir die locale Anästhesie einführten, dass man die Späterkrankungen der Lungen, wie wir sie nach Chloroform, ganz besonders aber nach Aethernarkosen beobachten, würden vermeiden können. Es hat aber die klinische Beobachtung und die nachfolgende Zusammenstellung unserer Fälle diese Hoffnung, wenigstens für die Abdominaloperationen, nicht bestätigt.

Es war uns aufgefallen, dass wir auch nach localer Anästhesie eine recht grosse Zahl von Pneumonien und Bronchitiden in den ersten Tagen nach der Operation und auch in den späteren auftreten sahen. Die Zusammenstellung der Fälle hat uns gezeigt, dass diese Lungenerkrankungen nur bei Fällen beobachtet wurden, die am Abdomen operirt worden waren.

Im Ganzen wurden in der Klinik und Privatklinik des Herrn Geheimrath Mikulicz 234 Operationen an 212 Patienten unter localer Anästhesie ausgeführt. Von diesen 212 Patienten wurden 138 am Bauch operirt, 74 an anderen Körpertheilen. Unter diesen 74 wurde im Ganzen ein einziger Fall von Lungenerkrankung beobachtet: bei einem Mann mit Prostata-Hypertrophie und Cystitis purulenta, an der derselbe zu Grunde ging. In diesem Falle scheint es sich um eine metastatische Pneumonie gehandelt zu haben.[1])

Bei den 114 in der Klinik am Bauch operirten Patienten wurden 27mal Lungenerkrankungen beobachtet, das ist in 24 pCt.; hiervon muss jedoch ein bedeutender Theil ausgeschaltet werden, nämlich die Fälle von lymphatischer Pneumonie bei Peritonitis, sowie diejenigen, bei denen nach der Operation noch Erbrechen stattgefunden hat. In diesen Fällen scheint es berechtigt, eine Aspirations-Pneumonie durch Hineinfallen von Speisetheilchen in die Bronchien anzunehmen. Es müssen demnach abgezogen werden im Ganzen 4 Fälle von lymphatischer Pneumonie und 7 Fälle mit Erbrechen nach der Operation, wovon ich allerdings 3 Fälle besonders notiren möchte, bei denen nur am Tage der Operation gang geringfügiges Erbrechen aufgetreten war. Es sind dies zusammen 11 von 27 Fällen, also

[1]) Abgerechnet sind bei den Zusammenstellungen die am Hals operirten Fälle, wie Strumen, Pharynx- und Larynxtumoren, Lymphomata colli, weil bei diesen Fällen fast mit Regelmässigkeit Bronchitiden auftraten, die sich zum grössten Theile durch directe Läsion der beim Schluckakt betheiligten Gebilde erklären lassen.

9,8 pCt. von der Gesammtzahl der Operationen. Es bleiben dann noch immer 14,2 pCt. übrig.

Es ist freilich schwierig, nach dieser Richtung hin eine ganz verlässliche Statistik aufzustellen, weil wir keine Kriterien dafür haben, wann man berechtigt ist, eine Pneumonie als eine Folge der Narkose aufzufassen. Weder klinisch noch pathologisch-anatomisch können wir diese Pneumonien, die bisher ganz allgemein als Chloroform- oder Aether-Pneumonien bezeichnet worden sind, von anderen Bronchopneumonien unterscheiden. Von einigen Autoren ist betont worden, dass die Pneumonien, die innerhalb der ersten 3 Tage nach der Operation auftreten, wohl auf die Narkose bezogen werden müssen. Aus diesem Grunde allein wollen auch wir aus unsrer Statistik die Fälle ausschalten, wo noch nach länger als 3×24 Stunden Pneumonie aufgetreten ist. Es fällt dadurch im Ganzen 1 Fall fort. Es bleiben aber immer noch 15 Fälle, somit 13 pCt.

Ich stellte nun diese Zahl der Lungenerkrankungen nach Bauchoperationen, die unter localer Anästhesie ausgeführt worden waren, denen unter Chloroformnarkose gegenüber und wählte zum Vergleich das Jahr 1895/96, in dem die Schleich'sche Infiltration-Anästhesie noch nicht angewandt worden war.

Es wurden im Jahre 1895/96 unter Chloroformnarkose 119 Bauchoperationen vorgenommen, im Anschluss daran wurden 7 Lungenerkrankungen beobachtet, die mit Erbrechen nicht in Beziehung gebracht werden konnten. Das sind 5,8 pCt. In den Jahren 1896/97 und 1897/98 wurden zusammen 207 Bauchoperationen in Chloroformnarkose vorgenommen, wovon 6 nachträglich Lungenerscheinungen zeigten. (Wie oben, wurden die Fälle, bei denen nach der Operation noch Erbrechen stattgefunden hat, ausgeschaltet.) Hiervon traten jedoch 3 erst spät auf und in einem von diesen bestand auch schon vorher Bronchitis. Es bleiben dann nur 3 Fälle von Lungenerkrankungen übrig. Dies ergiebt nur 1,8 pCt. Diese Abnahme von 5,8 pCt. des Jahres 1895/96 auf 1,8 pCt. bei Chloroformoperationen der beiden folgenden Jahre ist aber leicht erklärlich, denn es wurden ja gerade diejenigen Fälle unter Localanästhesie operirt, von denen von vornherein anzunehmen war, dass sie eine Narkose schlecht ertragen werden. Es sind also die 207 in den Jahren 1896—98 unter Chloroform operirten Patienten die relativ widerstandsfähigsten gewesen.

Stellen wir die Procentzahl bei Chloroformnarkosen 5,8 pCt. und 1,8 pCt. der Procentzahl der Lungenerkrankungen nach Localanästhesie 13 pCt. gegenüber, so ist die Zahl der Lungenerkrankungen bei localer Anästhesie eine so auffallend hohe, dass man sich nicht des Eindruckes erwehren kann, dass die Schleich'sche Anästhesie hier das Zustandekommen der Pneumonie fördert. Wir müssen aber immer wieder in Betracht ziehen, dass die Bauchoperationen, die unter Schleich'scher Anästhesie ausgeführt worden sind, die allerschwersten Fälle betreffen, und dass dadurch die Zahl der Lungenerkrankungen ungewöhnlich in die Höhe getrieben wird. In den letzten Jahren sind unter der Schleich'schen Anästhesie viele Patienten zur Operation gekommen, die früher überhaupt nicht operirt worden wären, weil man ihnen die allgemeine Narkose nicht zugetraut hätte. Deshalb wäre es falsch, wenn man, wie man von einer Narkosen-Pneumonie, ganz besonders Aether-Pneumonie, spricht, ohne Weiteres von einer Pneumonie infolge localer Anästhesie, also einer Cocain-Pneumonie sprechen wollte. Es müsste erst nachgewiesen werden, dass das Cocain eine eigenartige Wirkung auf die Lungen auszuüben im Stande ist. Das erscheint mir jedoch wegen der geringen Mengen Cocain, die wir gebrauchen, unwahrscheinlich. Jedenfalls wären in dieser Richtung noch Untersuchungen anzustellen. Wir haben bisher keinen positiven Anhaltspunkt dafür, dass der Organismus und speciell die Lungen durch das Cocain, selbst wenn wir die Maximaldosis erreichen, was ja manchmal geschieht, durch Tage in ungünstiger Weise beeinflusst werde. Aber nehmen wir dies selbst an, so wird damit noch nicht erklärt, warum grade bei den Bauchoperationen eine so grosse Anzahl von Pneumonien als Nachwirkung beobachtet wird.

Nur Eins ist fast allen diesen Patienten gemeinsam; es sind alles ältere Leute, die an und für sich schon zu Erkrankungen des Respirationstraktus neigen, ganz besonders aber bei dem decrepiden Zustand, in dem sich dieselben infolge ihres Leidens, meistens maligner Natur, befinden.

Sie alle haben Wunden an der Bauchwand, die beim Husten, wobei die Bauchmuskulatur angespannt wird, gezerrt werden. Infolge dessen empfinden sie heftige Schmerzen. Um diese Schmerzen zu vermeiden, unterdrücken sie so viel als möglich den Hustenreiz.

Die Folge davon ist, dass die Schleimpartikelchen aus dem Mund und der Trachea, die in die Bronchien und Bronchiolen hinabfliessen, nicht expektorirt werden und leicht eine Infection verursachen können.

Herr Geheimrath Mikulicz hebt seit Langem in seinen klinischen Vorlesungen auf das Nachdrücklichste hervor, dass bei jedem älteren Menschen zumal mit bestehender Bronchitis, aber auch bei jüngeren heruntergekommenen Personen jede Art von Bauchschnitt und sei es die kleinste Probeincision trotz Aseptik kein ganz ungefährlicher Eingriff sei, wie vielfach behauptet wird. Die Gefahr liegt lediglich in der Möglichkeit des Auftretens einer Pneumonie. Die Ursache der Pneumonien ist im Wesentlichen die vorher auseinandergesetzte: Jeder Hustenstoss, selbst jede tiefe Inspiration ist infolge der Bauchdeckenwunde in den ersten Tagen schmerzhaft; infolge dessen beschränkt sich der Patient auf ganz oberflächliches Athmen, und damit ist die Aspirationspneumonie eingeleitet[1]). Aus denselben Gründen hält Herr Geheimrath Mikulicz z. B. bei älteren Leuten die Radicaloperation einer Hernie, solange keine Incarcerationserklärungen vorliegen, im allgemeinen für kontraindiciert.

Ob nun diese Retention von Secret in den Bronchiolen allein schon genügt, um die schweren Lungenerkrankungen hervorzurufen, oder ob noch andere Ursachen prädisponirend mitwirken, um die Bakterien in Wirksamkeit treten zu lassen, will ich dahingestellt sein lassen. Nur möchte ich hier an die Untersuchungen von Gussenbauer-Pietrzikowski[2]) erinnern, die die Behauptung aufstellen, dass die im Anschluss an incarcerirte Hernien auftretenden Lungenentzündungen embolischer Natur sind. Gussenbauer nimmt auf Grund seiner klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen an[3]), „dass in einem incarcerirten Darmstück, das durch längere Zeit eingeklemmt war, das Blut in den kleinen Capillaren und Venen stagnire und sich deshalb capilläre Thromben bilden. Wenn nun nach Reposition einer solchen Darm-

[1]) Aus diesem Grunde wird bei uns nach jeder Laparotomie zur Erleichterung der Expectoration Morphium verabreicht.

[2]) Pietrzikowski, Beziehungen der Lungenentzündung zum eingeklemmten Bruch. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin. XVIII. Congress.

[3]) c. l. Verhandlungen. II, S. 218.

schlinge, die sich ja bei den Operationen sehr häufig blauroth erweist, die arterielle Circulation nach Hebung des Hindernisses sich wieder in vollen Gang setzt, so müssten derlei gedachte capilläre Thromben wieder in die Circulation gelangen und zu Embolien Veranlassung geben können. Solange diese Thromben von der Darmwand aus nicht inficirt seien, könnten sie wohl Embolien erzeugen, sie würden aber relativ bedeutungslos sein, weil sie nur zu vorübergehenden kleinen Infarcten führen könnten. Wenn hingegen derlei Thromben von der Darmwand aus inficirt sind, und dies dürfte bei einer länger bestehenden Incarceration wohl als wahrscheinlich angenommen werden können, so müssten die daraus resultirenden embolischen Herde nothwendigerweise zur Entzündung des Lungenparenchyms führen."

Wie nun Pietrzikowski richtig sagt, ist es nur schwierig zu entscheiden, auf welchem Wege diese Emboli in die Lunge gelangen[1]).

„Sollten diese Thromben das Capillarsystem der Leber passiren können, dann in die untere Hohlvene und das rechte Herz gelangend, erst in der Lunge, als einem Organ mit Endarterien zu Embolien Veranlassung geben? Oder giebt es direkte Communikationen zwischen den Mesenterialgefässen und den unteren Hohlvenen, so dass der Leberkreislauf umgangen werden kann? Für sehr kleine Thromben wird wohl die erstere Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen sein, in Bezug auf die zweite Frage will ich hier nur kurz erwähnen, dass nach den in den meisten Lehrbüchern der Anatomie verzeichneten Angaben, nach den Untersuchungen von Stahl und Walter, Retzius, Hyrtl, Sappey und Anderen Anastomosen zwischen dem Pfortadersystem und den unteren Hohlvenen auf verschiedenen Gefässbahnen, wenigstens für den Menschen, ausser Frage stehen."

Es erscheint mir nicht ausgeschlossen, dass das, was Gussenbauer und Pietrzikowski für incarcerirte Hernien als Ursache der Lungenerkrankungen annimmt, für alle Bauchoperationen Geltung haben könnte. Es ist nicht nothwendig, dass die Thromben inficirt sein müssen, es genügt schon, dass in den Lungen durch die Emboli Cirkulationsstörungen gesetzt werden; ist erst eine

[1]) c. l. Verhandlungen, II, S. 230.

Schädigung des Lungenparenchyms erfolgt, so tritt das aus der Mundhöhle herabgeflossene Secret mit seinen zahllosen virulenten Bakterien in Wirksamkeit und ruft eine Entzündung des Gewebes hervor. Bei fast allen Bauchoperationen wird nun oft eine sehr grosse Zahl von Gefässen unterbunden; an all den Ligaturstellen bilden sich bald grössere, bald kleinere Thromben, die sich bei der geringsten Erschütterung, bei einem einzigen Hustenstoss loslösen und in den Kreislauf gelangen können. Hierzu tritt die Unmöglichkeit, den in den Bronchien sitzenden Schleim fortschaffen zu können, und so sind alle Bedingungen gegeben, um eine Lungenentzündung entstehen zu lassen.

Ich halte mich noch nicht für berechtigt, dieses letztere Moment mit Sicherheit auch als eine der Ursachen der Pneumonien nach Bauchoperationen hinzustellen, ich wollte nur die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt lenken. Erst genaue Beobachtungen klinischer und experimenteller Natur können darüber Aufschluss geben; so lange müssen wir annehmen, dass es sich um Retentions-Aspirationspneumonie im Sinne Czerny's[1]) handelt.

Es seien mir an dieser Stelle noch einige Bemerkungen gestattet, zu denen mir zwei Fälle Anlass gaben. Sie beziehen sich auf das Auftreten von Bronchitiden nach Gastrostomien in solchen Fällen, wo vorher noch keine Bronchitis vorhanden war; das ist eine recht auffallende Thatsache, denn so lange die Patienten Speisen per os zu sich genommen haben, haben sie keine Bronchitis acquirirt; nachdem aber auf diesem Wege jegliche Speisezufuhr aufgehört hat und jegliche Nahrung nur durch den Gastrostomie-Schlauch zugeführt wird, treten Lungenerkrankungen auf. Hier kann man nicht daran denken, dass etwa Speisentheilchen die Erkrankung hervorgerufen haben.

Sehr auffallend ist auch folgender Fall. Ein Patient Herr G., Gastroenterostomie 1896/97, erbricht jeden Tag vor der Operation. Es können bei ihm nicht die geringsten Veränderungen an den Lungen nachgewiesen werden. Am 7. Tage nach der Operation acquirirt er eine Bronchopneumonie. — Es ist recht merkwürdig, dass eine so grosse Anzahl von Patienten, speciell Magenpatienten, oft täglich ein- oder mehrmals erbricht und sich doch keine

[1]) Gurlt, Narkotisirungsstatistik. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 55.

Lungenerkrankungen daran anschliessen, und dass andererseits so viele Patienten, die täglich erbrochen haben, nach der Operation auch noch weiter brechen, und doch nicht an den Lungen erkranken, trotzdem sie sehr decrepide sind. Diesen Lungenerkrankungen liegen Ursachen zu Grunde, die noch nicht völlig klar gestellt sind.

Es hat mir gänzlich fern gelegen, durch die Mittheilung dieser Beobachtung etwa vor dem Gebrauch der localen Anästhesie zu warnen, weil auch nach ihr Pneumonien beobachtet werden. Der erste Theil meiner Ausführungen hat ja zur Genüge gezeigt, wie warm von unserer Seite aus die Methode empfohlen werden kann. Nur das eine habe ich zeigen wollen: Wir werden niemals einen Theil der nach Operationen am Bauch auftretenden Lungenerkrankungen vermeiden können, seien die Operationen in Aethernarkose, seien sie in Chloroformnarkose, seien sie unter localer Anästhesie ausgeführt.

Tabelle I.

Bauchoperationen unter Chloroformnarkose. Klinik.

	1895/96	1896/97	1897/98
1. Gastrostomie	11	1	0
2a. Hernien	7	13	22
2b. Hern. incarc.....	30	8	11
3. Pylorusresection	5	1	2
4. Pyloroplastik	3	10	2
5. Gastroenterostomie	10	17	17
6. Laparotom. probator....	11	11	12
7. Jejunostomie	0	1	1
8. Darmoperationen.....	9	13	21
9. Perityphlitis	16	5	8
10. Ileus.....	4	8	5
11. Niere.....	2	4	8
12. Leber und Gallenblase	11	4	2
	119	96	111

1895/96.

Im Jahre 1895/96 kamen vor unter 119 Fällen, die chloroformirt waren, 9 Lungenerkrankungen.[1]) Das ergiebt 7,5 pCt.

Hiervon 0,8 pCt. Bronchitis,
3,3 „ Pneumonie ohne Erbrechen,
1,7 „ „ vor der Operation Erbrechen
1,7 „ „ nach „ „

1896/97.

Im Jahre 1896/97 sind unter 96 Chloroformfällen vorgekommen 4 Fälle von Lungenerkrankungen, im Ganzen also 4,2 pCt.

Hiervon 1,1 pCt. ohne Erbrechen,
1,1 „ vor der Operation Erbrechen,
2,0 „ nach „ „

1897/98.

Unter 111 Chloroformfällen sind 4 Lungenerkrankungen vorgekommen, d. h. 3,6 pCt.

Hiervon 0,9 pCt. Bronchitis,
1,8 „ Pneumonie ohne Erbrechen,
0,9 „ „ vor der Operation Erbrechen.

Tabelle II.

Bauchoperationen unter Schleich, Klinik und Privat-Klinik.

	1896/97	1897/98	Sa. in Klinik	Sa. in Privat-Klinik	Sa. im Ganzen
1. Gastrostomien	24 + 0 = 24	26 + 0 = 26	50	0	50
2a. Hernien	0 + 2 = 2	0 + 1 = 1	0	3	3
2b. Hern. incarc.....	2 + 1 = 3	14 + 0 = 14	16	1	17
3. Pylorusresection	1 + 0 = 1	8 + 0 = 8	9	0	9
4. Pyloroplastik	0 + 0 = 0	4 + 0 = 4	4	0	4
5. Gastroenterostom.	1 + 0 = 1	11 + 5 = 16	12	5	17
6. Laparotom. probator....	1 + 2 = 3	3 + 3 = 6	4	5	9
7. Jejunostom.	0 + 0 = 0	2 + 0 = 2	2	0	2
Latus	29 + 5 = 34	68 + 9 = 77	97	14	111

[1]) Siehe die Tabellen im Anhang.

	1896/97	1897/98	Sa. in Klinik	Sa. in Privat-Klinik	Sa. im Ganzen
Transport.....	29 + 5 = 34	68 + 9 = 77	97	14	111
8. Darmoperationen.....	0 + 0 = 0	3 + 1 = 4	3	1	4
9. Perityphlitis.....	1 + 2 = 3	2 + 4 = 6	3	6	9
10. Ileus, Anus praeternat.	3 + 0 = 3	8 + 0 = 8	11	0	11
11. Niere.....	0 + 0 = 0	0 + 1 = 1	0	1	1
12. Leber und Galle u. s. w.	0 + 1 = 1	0 + 1 = 1	0	2	2
	33 + 8 = 41	81 + 16 = 97	114	24	138

1896/97.

Unter 33 Operationen unter Schleich aus der Klinik kamen 5 Lungenerkrankungen vor, also 15 pCt.

Hiervon fallen 3 pCt. auf Bronchitis,
6 „ vor der Operation Erbrechen,
6 „ Lymphatische Pneumonie.

1897/98.

Unter Schleich wurden 81 Fälle operirt mit 22 Lungenerkrankungen.[1]) Das ergiebt 27,1[2]) pCt. Lungenerkrankungen.

Hiervon kommen
6,2 pCt. auf Bronchitis,
9,8 „ Pneumonie vor der Operation Erbrechen,
8,6 „ „ nach „ „
2,5 „ „ Lymphatische Pneumonien.

Tabelle III.

Schleich- und Chloroformoperationen zusammen (am Abdomen).

	1895/96	1896/97	1897/98
1. Gastrostomie	11 + 0 = 11	1 + 24 = 25	0 + 26 = 26
2a. Hernien	7 + 0 = 7	13 + 0 = 13	22 + 0 = 22
Latus.....	18 + 0 = 18	14 + 24 = 38	22 + 26 = 48

[1]) Siehe die Tabellen im Anhang.
[2]) Fall 45 des Anhanges ist nicht mit berücksichtigt, weil Perforation vom Oesophagus in die Trachea eintrat.

	1895/96	1896/97	1897/98
Transport.....	18 + 0 = 18	14 + 24 = 38	22 + 26 = 48
2b. Hernia incarc.	30 + 0 = 30	8 + 2 = 10	11 + 14 = 25
3. Pylorusresection	5 + 0 = 5	1 + 1 = 2	2 + 8 = 10
4. Pyloroplastik.....	3 + 0 = 3	10 + 0 = 10	2 + 4 = 6
5. Gastroenterostomie	10 + 0 = 10	17 + 1 = 18	17 + 11 = 28
6. Laparotom. probat.....	11 + 0 = 11	11 + 1 = 12	12 + 3 = 15
7. Jejunostomie	0 + 0 = 0	1 + 0 = 1	1 + 2 = 3
8. Darmoperationen	9 + 0 = 9	13 + 0 = 13	21 + 3 = 24
9. Perityphlitis.....	16 + 0 = 16	5 + 1 = 6	8 + 2 = 10
10. Ileus et Anus praet.	4 + 0 = 4	8 + 3 = 11	5 + 8 = 13
11. Niere.....	2 + 0 = 2	4 + 0 = 4	8 + 0 + 8
12. Leber und Gallenblase.....	11 + 0 = 11	4 + 0 = 4	2 + 0 = 2
	119 + 0 = 119	96 + 33 = 129	111 + 81 = 192

Im Jahre 1896/97 kamen zusammen 129 Fälle, wovon 9 Lungenerkrankungen waren. Das sind 7,0 pCt.

Unter 192 Fällen also sind 26 Lungenerkrankungen vorgekommen, d. h. 13 pCt. Unter den 114 Fällen der Jahre 1896/97 und 1897/98, die in der Klinik unter Schleich operirt worden sind, sind 27 Lungenerkrankungen vorgekommen, d. h. ca. 24 pCt.

Wenn wir die Fälle von lymphatischer Pneumonie, sowie diejenigen, die mit Erbrechen nach der Operation einhergegangen sind, abziehen, so erhalten wir

1895/96 (nur in Chloroformnarkose)
5,8 pCt. Lungenerkrankungen,
wovon 5,0 „ Pneumonie.

1896/97.
Chloroform 2,2 pCt. (alles Pneumonien),
Schleich 9 „ Lungenerkrankungen, wovon 6 pCt. Pneum.

1897/98.
Chloroform 3,6 pCt. Lungenerkrankungen, wovon 2,7 pCt. Pneum.
Schleich 16,0 „ „ „ 9,8 „ „

Anhang.

Die in den Jahren 1895—1898 nach Bauchoperationen unter Chloroformnarkose und unter Schleich'scher Anästhesie aufgetretenen Lungenerkrankungen.

Lungenerkrankungen bei Chloroformnarkose. 1895/96.

No.	Name, Alter.	Datum der Operation.	Diagnose.	Operation.	Bemerkungen.
			I. Ueberhaupt kein Erbrechen.		
			a) Bronchitis.		
1.	Franz B., 22 J.	25. 3. 95.	Perityphlitis.	Exstirp. des Proc. vermiform.	Nach 36 St. R. H. U. Bronchitis, Lungenbefund v. d. Operat. normal.
			b) Pneumonie.		
2.	Adolf Sch., 56 J.	4. 2. 96.	Carc. oesophagi.	Gastrostomie.	Vor d. Operat. Lungenbefund normal, hat niemals Erbrechen gehabt, nach 3 mal 24 St. †. Section ergiebt als Todesursache doppelseitige Bronchopneumonie.
3.	Wilh. N., 54 J.	17. 7. 95.	do.	do.	Nach 3 mal 24 St. †. Section ergiebt Bronchopneum. als Todesursache.
4.	Selma H., 11 J.	21. 6. 95.	Tumor in abdom.	Laparotomie probat.	Nach 72 St. Pneumonie. Kein Erbrechen v. d. Operat. Lungenbefund normal. Nach 36 St. Temperatursteigung, am 5. Tage nach Einsetzen d. Pneumon. Dämpfung aufgehellt, am 19. Tage geheilt entlassen.
5.	Paul H., 6 J.	27. 3. 96.	Hydronephrosis sin.	Exstirpatio renis.	Nach 48 St. doppelseit. Pneumonie. Nach 24 St. Temperatursteigung. Nach 6 mal 24 St. Dämpfung beiderseits aufgehellt.
			II. Nur vor der Operation Erbrechen.		
			b) Pneumonie.		
6.	Marie M., 31 J.	18. 10. 95.	Carc. ventric.	Gastroenterost.	Nach 60 St. R. H. U. Pneumonie. Häufiges Erbrechen v. d. Operat. Lungenbefund normal. Nach d. Operat. kein Erbrech. 4 mal 24 St. nach Einsetzen der Pneumonie Dämpfung aufgehellt. Am 17. Tage geheilt entlassen.
7.	Frau Fr., 48 J.	17. 6. 95.	Carc. pylori.	Resectio pylori.	Nach 36 St. Temperatursteigung, am 7. Tage Pneumonie nachgewiesen, Uebergang in chron. Pneumonie, damit entlassen.

No.	Name, Alter.	Datum der Operation.	Diagnose.	Operation.	Bemerkungen.
			III. Auch nach der Operation Erbrechen.		
			b) Pneumonie.		
8.	Frau R., 55 J.	23. 7. 95.	Carc. pylori.	Resectio nach Billroth.	Am 13. Tage Bronchitis, am 32. Tage beiderseits Unterlappenpneumonie, am 35. Tage †. Section ergiebt als Todesursache beiderseitige lobuläre Pneumonie.
9.	H. W., 54 J.	27. 12. 95.	Carc. ventric.	Gastroenterost.	† am 31. 12. 95. Vor d. Operat. an der rechten Spitze Dämpfung mit feucht. Rasselgeräusch, Section ergiebt als Todesursache doppelseitige Bronchopneumonie.
			1896/97.		
			I. Ueberhaupt kein Erbrechen.		
			b) Pneumonie (schon vor der Operation Bronchitis).		
10.	Frau M., 57 J.	20. 7. 96.	Echinococcus lienis.	Laparotomia et Incisio.	Vor d. Operat. Bronchit. Am 11. Tage beiders. Bronchopneumonie. Nach 5 Tagen Temperaturabfall. Nach 10 Tagen Dämpfung aufgehellt.
			II. Nur vor der Operation Erbrechen.		
			b) Pneumonie.		
11.	Otto Sch., 2 J.	19. 6. 96.	Invagination.	Laparotomie.	Nach 72 St. Bronchit. Am 15. Tage Pneumonie L. H. U. Nach 8 Tagen aufgehellt. Bis 2 Tage vor der Operat. Erbrechen. Nach d. Operat. kein Erbrechen mehr.
			III. Auch nach der Operation Erbrechen.		
			b) Pneumonie.		
12.	Pauline K., 61 J.	18. 1. 97.	Carc. ventric.	Gastroenterost.	Vor d. Operat. Lungen normal. Nach d. Operat. 2 mal Erbrechen. Vom 6. Tage an Temperatursteigerung. Vom 15. Tag an Pneumonie R. H. U. nachweisbar. Mit chron. Pneumonie entlassen.
13.	Gottfr. J., 56 J.	31. 3. 97.	do.	do.	† bei d. Section Pneumonie. Vor u. nach d. Operat. häufiges Erbrechen.
			1897/98.		
			I. Ueberhaupt kein Erbrechen.		
			a) Bronchitis.		
14.	Franz P., 57 J.	29. 6. 97.	Fistula stercoral.	Resectio der Darmschlinge.	Nach 36 St. Bronchit. Temperatursteigerung. Emphysem vor der Operat. Bronchit. nach 6 mal 24 St. Sehr diffus.

No.	Name, Alter.	Datum der Operation.	Diagnose.	Operation.	Bemerkungen.
			b) Pneumonie.		
15.	Joseph G., 42 J.	18. 10. 97.	Ulc. ventric.	Laparotomie probat.	Nach 3 Tagen L. H. U. Pneumonie. Lungen normal. Vor d. Operat. kein Erbrechen. Am Tage d. Operation Erbrechen. Nach 36 St. Temperatursteigerung. Nach weiteren 7 Tagen aufgehellt.
			Schon vorher Bronchitis.		
16.	Johann U., 54 J.	1. 9. 97.	Hern. incarc. inguin. dext.	Herniotomie. Radicaloperation nach Bassini.	† Vor d. Operat. Bronchit., kein Erbrechen. Am 5. Tage Pneum. links. Nach 48 St. Temperatursteigerung. Lungenuntersuchung ergiebt verstärkte Bronchit. Am 12. Tage an Pneumonie gestorben.
			II. Nur vor der Operation Erbrechen.		
17.	Valentin R., 57 J.	18. 6. 97.	Carc. ventric.	Gastroenterost.	Am 8. Tage L. H. U. Pneumonie. Vor der Operat. Erbrechen, nach der Operat. kein Erbrechen. Am 8. Tage Temperatursteig., am 11. an doppelseitiger Pneumonie gestorben.

Lungenerkrankungen bei Schleich'scher Anästhesie. 1896/97.

II. Nur vor der Operation Erbrechen.

			a) Bronchitis.		
18.	Ernst Br., 63 J.	18. 1. 97.	Strictur oesophag.	Gastrostomie.	Vor d. Operat. Bronchitis, nachher verstärkt.
			b) Pneumonie.		
19.	Jettel Zw., 76 J.	23. 7. 96.	Hern. crur. incarc.	Herniotomie.	48 St. nach d. Operat. doppelseitige Pneumonie. 6 Tage später Temperaturabfall. Am 18. Tage geheilt entlassen. Die letzten beiden Tage vor d. Operat. Erbrechen. Nach d. Operat. kein Erbrechen.
20.	Heinr. Z., 56 J.	15. 2. 97.	Hern. inguin. incarc. dext.	do.	Vorher Bronchitis. 48 St. nach d. Operat. R. H. U. Pneumonie (Pat. stand sofort nach d. Operat. auf). Nach 6 mal 24 St. aufgehellt. Am 18. Tage geheilt entlassen. Am Tage vor d. Operat. einmal Erbrechen. Nach d. Operat. kein Erbrechen.

No.	Name, Alter.	Datum der Operation.	Diagnose.	Operation.	Bemerkungen.
			c) Pleuropneumonie (Lymphatische).		
21.	Joseph P., 52 J.	8. 12. 96.	Strict. oesophag.	Gastrostomie.	3 Tage nach d. Operat. L. H. U. Pneumonie. Am 10. Tage †. Section ergiebt als Todesursache Peritonitis, beiderseits lymphatische Pneumon.
22.	Johann St., 56 J.	10. 4. 96.	Hern. crur. incarc. dext.	Herniotomie, Darmsection, Enteroanastomose.	Vor d. Operat. mehrmals gebrochen. Untersuchung d. Lungen ergiebt: normal. Nach d. Operat. kein Erbrechen. Am 14. Tage †. Section ergiebt als Todesursache Peritonit., rechte Lunge lymphatische Pleuropneumonie.
			1897/98.		
			II. Nur vor der Operation Erbrechen.		
			a) Bronchitis.		
23.	Luise K., 56 J.	29. 7. 97.	Hern. crur. incarc. sinist.	Herniotomie, Resectio part. Ilei, Enteroanastom.	48 St. nach d. Operat. Bronchitis. 24 St. vor d. Operat. Erbrechen. Lungenbefund normal.
24.	Wolf B., 58 J.	12. 11. 97.	Strict. oesophag.	Gastrostomie.	Vorher Emphysem, sonst normal. 48 St. nach d. Operat. Bronchitis.
25.	Joseph R., 50 J.	4. 1. 97.	do.	do.	Schon vorher Bronchitis, nach der Operation verstärkt.
26.	Ernst W., 56 J.	11. 12. 97.	do.	do.	48 St. nach d. Operat. Bronchitis, vor d. Operat. Erbrechen, Lungen normal. Nach 48 St. Temperat. 38,2.
27.	Gottlieb, 49 J.	7. 12. 97.	do.	do.	Vor der Operat. Lungen normal. 48 St. Temperatursteig. Diffuse Bronchitis.
			b) Pneumonie.		
28.	Gustav E., 46 J.	19. 2. 98.	Strict. oesophag.	Gastrostomie.	Linksseitige Recurrens-Lähmung. Bronchitis R. H. U. Abgeschwächt. Athmen u. gedämpft. Pat. sofort nach d. Operat. aus d. Bett gebracht. Nach 4 mal 24 St. deutliche Pneumonie, nach 8 mal 24 St. Pneumothorax. Am 10. †. Todesursache Pyopneumothorax lat. dext. Aspirationspneumonie links.
29.	Gottfried J., 58 J.	24. 5. 97.	do.	do.	Nach 36 St. ausgesproch. Pneumonie R. H. U. Lungen bis auf mässiges Emphysem normal. 8 Tage später Dämpfung aufgehellt, Temperaturabfall 96 St. nach d. ersten Temperatursteig. Pat. am 12. Tage geheilt entlassen.

No.	Name, Alter.	Datum der Operation.	Diagnose.	Operation.	Bemerkungen.
30.	Johann B., 55 J.	26. 6. 97.	Carc. col. ascend.	Enteroanastom. durch Nath, Anus praeternat.	Am 16. Tage diffuse Bronchitis Pneumonie. Am 15. Tage die gangränöse Darmschlinge aufgeschnitten u. abgetragen. Temperatursteig. 38,7. L.H.U. Pneumonie. Am 18. 8. geheilt entlassen.
31.	Albert H., 64 J.	22. 1. 98.	Strict. oesophag.	Gastrostomie.	Nach 48 St. L.H.U. Pneumon. Nach 36 St. Temperatsteig. 38,4. Nach 6mal 24 St. R.H.U. Pneumonie. Am 26. Tage beiderseits aufgehellt. Am 28. 7. geheilt entlassen.
32.	Wilh. G., 39 J.	9. 2. 97.	Carc. ventric.	Gastroenterost. durch Naht.	Vor d. Operat. Erbrechen täglich. Pneumonie am 7. Tage. Kein Erbrechen vorhergegangen. Am 14. 5. geheilt entlassen.
33.	Marie L., 38 J.	13. 10. 97.	do.	Gastroenterost. m. Murphyknopf.	Nach 48 St. Pneumonie. Vor der Operat. Erbrechen. Nach 36 St. Temperatur 39. Von d. Operat. an kein Erbrechen mehr. Am 36. Tage mit den Erscheinungen einer chron. Pneumonie entlassen.
34.	Frau H., 44 J.	20. 12. 97.	do.	Resectio pylor.	Nach 48 St. Pneumonie. 24 St. nach der Operation R.H.U. Dämpfung. Temperatursteigerung. Am 7. Tage Dämpfung aufgehellt.
35.	Reinh. F., 53 J.	28. 12. 97.	do.	Gastroenterost. m. Murphyknopf.	Vor d. Operat. Erbrech., nach d. Oper. nicht mehr, nur nach 6mal 24 St. Aufstossen, Erbrech. fäculenter Massen. Doch Herunterschlucken derselben. Nach 7 mal 24 St. Exitus. Section ergiebt Bronchopneumonie d. linken Unterlappens u. d. ganzen recht. Lunge, Gangrän d. recht. Lunge.
			III. Auch nach der Operation Erbrechen.		
			1. Nur einmalig am Tage der Operation.		
36.	Eleonore Sch., 57 J.	9. 12. 97.	Carc. ventric.	Gastroenterost. m. Murphyknopf.	Nach 72 St. R.H.U. Pneumon., nach 6mal 24 St. auch L.H.U. Am Tage d. Operat. Erbrechen, dann nicht mehr. Am 22. Tage †. Bronchopneumonie beider Unterlappen.
37.	Joseph W., 46 J.	22. 2. 98.	do.	Gastroenterost. mit Chlumsky-knopf 2. Relaparatomie m. Murphyknopf.	† nach 72 St. Pneumonie. L.H.U. Vor d. Operat. Erbrechen. Lungen normal. Nach d. Operat. kein Erbrechen bis zum 4. Tage. Nach 12 St. Temperatur 38,1. Gangrän der rechten Lunge.
38.	Julius Z., 55 J.	—	do.	Jejunostomie.	Nach 24 St. Erbrechen, nach 48 St. Temperat. 38,8, nach 72 St. R.H.U. Pneumonie. Am 10. Tage aufgehellt. Am 17. Tage entlassen.

No.	Name, Alter.	Datum der Operation.	Diagnose.	Operation.	Bemerkungen.
			2. Häufiges Erbrechen nach der Operation.		
39.	NathanSz., 58 J.	6. 11. 97.	Carc. pylor.	Gastroenterost. m. Murphyknopf.	Vor d. Operat. häufiges Erbrechen. Nach d. Operat. täglich Erbrechen. Am 20. Tage †. Am 13. Tage R. H. U. Pneumon., am 17. L. H. U. Pneumon. Todesursache Bronchopneumonie d. l. Unter- u. Mittellappen u. d. r. Unterlappen.
40.	Anna Th., 25 J.	6. 1. 98.	Ileus, Parotitis.	Laparotomie. Anus praeternat.	† am 3. Tage Pneumonie, vor der Operat. Erbrechen, nach d. Operat. Erbrechen an d. ersten zwei Tagen. Section: Bronchopneumonie per aspir. d. l. Unterlappen u. r. Unter- u. Mittellappen, Gangrän in d. r. Lunge.
41.	Julie S., 69 J.	15. 2. 98.	Hern. crur. incarc.	Herniotomie. Resectio part. Ilei.	Nach 48 St. †. Section: Bronchopneumonie in beiden Oberlappen.
42.	Hulda Gl., 32 J.	3. 3. 98.	Hern. crur. incarc. dext.	Herniotomie. Enteroanastom.	† am 15. Tage. Seit 8 Tagen vor d. Operat. Erbrechen. Nach 48 St. Erbrechen. Ueber Lungenbefund keine Bemerkungen. Section: Bronchopneumonie per aspir. Todesursache Inanition.
			c) Pleuropneumonie (Lymphatische).		
43.	Joseph F., 51 J.	14. 12. 97.	Carc. ventric.	Resectio pylor.	† Pneumonie. Section: Peritonitis circumscript. et pneumon. hypost. lob. inf. pulm. dext. Pleuritis fibrin.
44.	Julius T., 38 J.	3. 2. 98.	do.	do.	† 11. 2. 98. Todesursache: Peritonit. circumscripta. Pleurit. fibropurul.
			d) Perforation vom Oesophagus in die Trachea.		
45.	Johann St.	22. 3. 98.	Strict. oesophag.	Gastrostomie.	† Todesursache: Bronchopneumon. et gangraen. pulmon. Perforation in die Lunge.

Nachtrag.

Bald nach Pfingsten hatten wir Gelegenheit, einen Fall zu beobachten, der die Möglichkeit eines Zusammenhanges des Auftretens von Pneumonie mit embolischen Processen wahrscheinlich macht.

Es folgt nachstehend die Krankengeschichte dieses Falles,

sowie das Sectionsprotokoll, insoweit es für unser Thema von Interesse ist.

August H., 58 Jahre alt, aus Freiburg i. S., stets gesund gewesen, nur soll er während seiner Militärdienstzeit eine linksseitige Pleuritis durchgemacht haben, es wurde 3 Mal punctirt, ohne dass sich Flüssigkeit entleerte.

Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren Magenbeschwerden, seit $\frac{3}{4}$ Jahr fühlt Pat. einen harten Knoten oberhalb des Nabels. Seit $\frac{1}{4}$ Jahr Erbrechen einige Stunden nach der Nahrungsaufnahme.

Status praesens. Lunge und Herz nichts Pathologisches nachzuweisen. Geringe Arteriosclerose. Deutlicher Tumor zwischen Nabel und rechten Rippenbogen. Chemische Untersuchung des Magensaftes ergiebt Salzsäure positiv, Milchsäure negativ.

Operation unter Schleich'scher Infiltrationsanästhesie begonnen und in Chloroformnarkose zu Ende geführt, weil zu schmerzhaft infolge zahlreicher Verwachsungen des Tumors mit der vorderen Bauchwand und der Gallenblase. Es wird Resection eines grossen Theils des Magens nach Mikulicz mit Vernähung des Duodenalstumpfes (Schnürnaht nach Doyen) ausgeführt.

Nach der Operation, die ca. 2 Stunden gedauert hat, erwachte Pat. bald. Kein Erbrechen während der absolut ruhigen Chloroformnarkose. Abends Temp. 36,8, Puls 72. Pat. ist ganz ruhig, klagt über nur ganz geringfügige Schmerzen in der Wunde. 3 Mal täglich 0,01 Morphium. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. — 25. 5. Abends Temp. 37,5, Puls 76. Respiration 28. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. Pat. befindet sich ganz wohl. — 26. 5. Abends Temp. 37,4, Puls 90. Resp. 24. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. Allgemeinbefinden gut, keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit im Abdomen. — 27. 5. Nachts ist die Temperatur auf 38,2 gestiegen. Eine Ursache dafür ist nicht aufzufinden. Am Morgen sind die ersten Flatus abgegangen. — 28. 5. Temp. 37,8, Puls 84. Resp. 32. Pat. fühlt sich ganz wohl. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. — 29. 5. Temp. 38,6, Puls 100. Resp. 36. Pat. wird heute zum ersten Mal aufgesetzt behufs Untersuchung der Lungen.

Lungenbefund: R.H.U. bis zum Angulus scapulae Dämpfung, Bronchialathmen, L.H.U. verschärftes Vesiculärathmen. Kein Aufstossen, kein Erbrechen. Pat. hustet ziemlich viel.

31. 5. 1. Verbandwechsel. Die Nähte werden entfernt. Tadelloseste prima intentio. Der Auswurf ist heute etwas geringer. — 1. 6. Temp. 38,6, Puls 92. Resp. 26. Husten heute bedeutend stärker, eitrig klumpige Ballen ohne Blutbeimischung, niemals rostfarben. Dämpfungsbezirk unverändert, Bronchialathmen. — 2. 6. Temp. 39,2, Puls 100. Resp. 36. Pat. hustet grosse Mengen eines leicht grünlich verfärbten Sputums aus. Das Allgemeinbefinden ist bedeutend schlechter geworden. — 4. 6. Temp. 39,6, Puls 100. Athmung 52. Der Zustand des Pat. hat sich sehr verschlimmert. R.H.U. hat sich die Dämpfung bis zur Mitte der Scapulae verbreitert. Bronchialathmen, Mittelgrossblasige feuchte Rasselgeräusche. R.V. Dämpfung bis zur V. Rippe

reichend, Bronchialathmen und zahlreiche Rasselgeräusche. L. H. U. verschärftes Vesiculärathmen. Zahlreiche Rasselgeräusche. Sputum grünlich verfärbt, sehr übelriechend (microscopisch keine elastischen Fasern zu finden). — 5. 6. Pat. ist nicht mehr bei vollem Bewusstsein, derselbe erbricht heute öfters. Unter zunehmender Schwäche tritt Vormittag, am 13. Tage, post op. Exitus ein. — 6. 6. Section (Herr Dr. Henke).

Todesursache: Gangräna pulmonum, Pleuritis acuta duplex.

Diagnose: Pleuritis acuta fibrinosa dupl. Cavern. gangränosa multiplic. pulmonum. Caverna gangränosa magna talis in lob. dext. inf. Bronchitis purulenta. Thrombosis in ramis majoribus art. pulmonal. — Cicatrix vetus lienis. Gastroenterostomie.

Herz und Lungenbefund.

Herz: von entsprechender Grösse, anämisch, im Ganzen etwas dilatirt. Klappenapparat normal.

Linke Lunge: gross, die Pleura des Unterlappens diffus getrübt, besonders an der Basis, mit feinen fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Ueber die ganze Lunge zerstreut finden sich kleinere und grössere disseminirte Erweichungshohlräume mit missfarbig-eiterigem Inhalt. Die meisten sind kleinkirschgross, einer derselben bis kleinapfelgross. Der Inhalt besteht aus zundrigen, missfarbenen, übelriechenden Massen.

In einem mittleren Pulmonalast findet sich ein der Wand fest ansitzender, kleiner, graurother Thrombus.

Rechte Lunge: gross, ödematös durchtränkt. Pleura des Unterlappens diffus getrübt und mit reichlich fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Im Unterlappen findet sich eine von aussen sich schwappend anfühlende, fast faustgrosse Erweichungshöhle, mit übelriechenden, missfarbenen Massen erfüllt. Es finden sich noch mehrere kleine Gangränhöhlen in der übrigen Lunge.

In einem der Hauptäste der Art. pulmonalis findet sich ein etwa erbsengrosser, der Wand fest ansitzender Embolus, an den sich rothe thrombotische Massen nach auf- und abwärts fortsetzen.

Bronchien schmutzig verfärbt, zum Theil stark hyperämisch. Der übrige Sectionsbefund ist für uns ohne Belang.

Der hier in der rechten Art. pulmonalis gefundene Thrombus war ca. 8 Tage alt. Die ersten Erscheinungen an den Lungen wurden am 6. Tage nachgewiesen. Vermuthlich ist hier der Embolus ein oder mehrere Tage vorher in die Lunge gerathen. Woher derselbe stammt, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Das Herz war jedenfalls ganz gesund.

Unsere in der obigen Arbeit mitgetheilten Erfahrungen über das Auftreten von Pneumonie nach Operationen am Bauch sind auch in den letzten 3 Monaten bestätigt worden, wo unter 18 Bauchoperationen unter Schleich'scher Anästhesie 3 an capillärer

Bronchitis und 4 an Pneumonie erkrankt sind, ebenso sind unter 32 Bauchoperationen unter Chloroform 2 Pneumonien aufgetreten; die oben ausführlich mitgetheilte gehört hierher. Auch unter sechs unter Aethernarkose operirten Hernien trat einmal Pneumonie auf.

Die hohe Zahl der Lungenerkrankungen bei der Operation unter Schleich'scher Anästhesie erklärt sich auch hier zur Genüge daraus, dass die schwersten Fälle in dieser Weise operirt wurden und dass an diesen Fällen auch die umfangreichsten Operationen ausgeführt wurden.

IX.

Neue Experimente zur Erzeugung von Pankreatitis haemorrhagica und von Fettnekrosen.[1]

Von

Professor Dr. Hildebrand

in Berlin.

Die Frage nach der Enstehung der haemorrhagischen Pankreatitis und den dabei beobachteten Fettnekrosen hat noch immer keine genügende Beantwortung erfahren. Auch die experimentelle Forschung ist keineswegs zu einem abschliessenden Urtheil gelangt. Vor 3 Jahren habe ich hier über Experimente am Pankreas vorgetragen. Es war mir gelungen, durch verschiedene Eingriffe am Pankreas zu zeigen, dass durch Pankreassecret Fettnekrosen erzeugt werden, und ferner ebenso wie Rosenbach, dass Trypsin Haemorrhagien macht. Auf Grund dieser Experimente kam ich zu der Anschauung, dass die Pancreatitis haemorrhagica und die Fettnekrosen Folgen der Einwirkung von Pankreassekret, des Fettferments und des Trypsines seien, welches sich in Folge einer cartarrhalischen Schwellung der Schleimhaut des Darmes nicht entleeren könne und staue. Von verschiedenen Seiten, von Körte, Williams, wurden meine damaligen Versuche der Hauptsache nach bestätigt, ebenso durch Experimente, die ich selbst noch einmal anstellen liess.

Nun hat aber im vorigen Jahre Hlava auf dem Moskauer Consress andre Experimente mitgetheilt, die er über diese Frage

[1] Vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.

gemacht hat. Er ging von einem andren Gesichtspunkt aus. Da die betr. Patienten öfters vorher Attaquen von Störungen der Magenfunktion gehabt haben, kam er auf die Idee, ob nicht etwa Magensaft und zwar hyperacider in das Pankreas übertreten und die haemorrhagische Pankreatitis sowie die Fettnekrose hervorrufen könne. Im Verfolg dieser Idee injicirte er in das Pankreas Magensaft, der etwa 2—6 pro mille Salzsäure enthielt, und auch gleich starke Salzsäurelösung allein, und erhielt darauf haemorrhagische Entzündung und Fettnekrosen. Als den schuldigen Theil spricht er die Salzsäure an. Ich habe nun ebenfalls nach dieser Richtung Versuche gemacht. Ich injicirte erst Salzsäure in das Netz, Salzsäure in die Substanz des Pankreas, erreichte aber mit 2—6 promilliger Lösung nichts. Erfolge hatte ich erst, als ich 1 pCt. Salzsäure in den Ausführungsgang des Pankreas einspritzte und den Ductus abband. Dann trat endlich eine ausgesprochene sog. haemorrhagische Pankreasnekrose, starke Schwellung, Derbheit und partielle Nekrose des Organs mit ausgedehnten Blutungen in der Substanz auf, wie ich es hier demonstriren kann, Fettnekrosen waren nur vereinzelt zu finden. Versuche mit Pepsin dagegen führten bis jetzt zu keinem Resultat, doch bin ich damit noch nicht am Ende. Mit den Lösungen, deren sich Hlava bediente, gelang es mir nicht, ein positives Resultat zu erzielen, sie mussten concentrirter sein; ausserdem wurde von mir viel injicirt und dies durch Abbinden des Ductus alles in dem Pankreastheil zurückgehalten. Eine 1 proc. Lösung ätzt gewiss nicht ohne Weiteres die Gewebe an, aber dadurch, dass viel Flüssigkeit injicirt wurde, wurde der Innendruck stark und infolge dessen entstand wohl eine Anaemie, die natürlich die Anätzung sehr begünstigte, um so mehr als es sich um ein Organ handelt, das selbst nur alkalisches Secret producirt, also doch nicht abgehärtet gleichsam dagegen ist.

Zweifellos kann auf diese Weise eine hämorrhagische Pankreasnekrose erzeugt werden. Ist es nun aber wahrscheinlich, dass sie beim Menschen auf ähnliche Weise entsteht? Ist es wahrscheinlich, dass Magensaft in grösserer Menge vom Darm aus in den Ausführungsgang des Pankreas eintritt, dass der Magensaft trotz alkalischer Galle und Pankreassekret so sauer bleibt, dass er jene Wirkung entfalten kann?

Um den Eintritt einer grösseren Menge Magensaftes in das Pankreas zu erklären, müsste man doch einen Druck, ein Abfluss-Hinderniss im Duodenum annehmen. Wie das zu Stande kommen soll ohne ganz besondere Verhältnisse ist gewiss nicht leicht vorzustellen.

Andererseits ist es doch nicht unplausibel, dass analog den Vorgängen beim catarrhalischen Icterus ein Katarrh der Darmschleimhaut sich auf den Ausführungsgang des Pankreas fortsetzt, die Schleimhaut hier zum Schwellen bringt, sodass das Secret nicht mehr abfliessen kann, sich staut und so gleichsam eine Selbstverdauung des Pankreas zu Stande kommt, wie sie z. B. Chiari bei Sectionen fand.

Diese Auffassung der Verhältnisse scheint mir vorläufig immer noch die natürlichere, die ungezwungenere zu sein.

X.

(Aus der chirurgischen Klinik in Zürich.)

Ueber die bisherigen Erfahrungen bei der radicalen Operation des Magencarcinoms (der Magenresection und der Magenexstirpation) an der Züricher chirurgischen Klinik.

Von

Professor Dr. Krönlein

in Zürich[1]).

Kr. will zunächst Mittheilung machen über den weiteren Verlauf jenes Falles von Magencarcinom, bei welchem Herr Dr. med. C. Schlatter, Secundararzt der chirurgischen Klinik, im vergangenen Jahre die totale Magenexstirpation mit nachfolgender Oesophago-Enterostomie ausgeführt hat.

Dr. Schlatter hat seine Beobachtung und Operation, die vollständig neu ist, im Corresp.-Blatt für Schweizer Aerzte (1897) und ferner in den Beiträgen zur klinischen Chirurgie Bd. XIX. 1897 beschrieben und es darf daher das Detail der Operationstechnik und des Heilungsverlaufs als bekannt vorausgesetzt werden. —

Hier sei nur erwähnt, dass die Patientin 56 Jahre alt war,

---

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

Anmerkung während der Correctur: Seit der Zeit des Vortrages habe ich weitere 3 Magenresectionen wegen Carcinom ausgeführt, die alle reactionslos geheilt sind; ich reihe sie als No. 22, 23 und 24 meiner am Congress gegebenen Statistik an; dadurch werden die im Vortrage früher angeführten Zahlen etwas verändert, d. h. entsprechend vergrössert.

Zürich, 7. Juli 1898. Krönlein.

als sie am 6. September 1897 von Dr. Schlatter operirt wurde und dass sie sich laut Schlatter's Originalberichten im November 1897 noch vollständig wohl befand. — Seither ist der Verlauf folgender gewesen:

Die völlig „magenlose" Patientin befindet sich gegenwärtig d. h. 7 Monate nach der Operation[1]) vollständig gesund und bietet das Bild eines gut conservirten Menschen von 57 Jahren, wie aus der letzte Woche aufgenommenen Photographie zu entnehmen ist. — Sie weilt in der Klinik, so zu sagen, als Ehrengast, weil sie die Freundlichkeit hatte, den Wunsch des Operateurs, durch eine neue Operation ihr Leben zu retten, zu erfüllen; sie fühlt sich aber durchaus wohl und ist ohne jede Erinnerung an ihr früheres Leiden. Sie isst und trinkt wie ein Gesunder und verdaut wie ein Gesunder. Beispielsweise sei ihr Speisezettel vom 2. April 1898, den sie vollständig erschöpfte, hier angeführt:

Frühstück 7 Uhr: Milch-Caffee 340,0 g, dazu 1—2 Semmel.
Vormittags 10 Uhr: Milch 320,0 g mit einem Ei und 1 Semmel.
Mittagessen 12 Uhr: Suppe 260,0 g, Fleisch 120,0 g, Kartoffeln 220,0 g, Apfelmus 400,0 g.
Nachmittags 3 Uhr: Milch-Caffee 420,0 g, dazu 1 Semmel.
Abends 6 Uhr: Milch 320,0 g, event. was Pat. vom Mittagessen noch etwa übrig gelassen hat.
Ausserdem trinkt Pat. täglich 1 Glas Bordeaux-Wein.

Was ihr Körpergewicht betrifft, so hatte Pat. seit der Operation bis Anfang October 1897 um 2 Kilo zugenommen. Von da ab bis heute ist eine weitere Zunahme des Körpergewichtes um 4,5 Kilo zu constatiren, so dass die Pat. seit der Operation im Ganzen um 6,5 Kilo oder 13 Pfd. zugenommen hat; sie wiegt jetzt 39 Kilo. —

Das Interesse an diesem ungewöhnlichen Falle ist damit natürlich noch nicht erschöpft; denn es ist wissenschaftlich von höchstem Werthe, zu untersuchen, wie bei dem Menschen bei vollständigem Ausschluss des Magens das Verdauungsgeschäft auf die Dauer

[1]) Anmerkung während der Correctur: Auch heute noch (7. Juli 1898), d. h. genau 10 Monate p. op., ist Pat. gesund und rüstig.

sich vollziehe. Ist auch für die grobe Untersuchung durch das 8 Monate lang genau beobachtete Wohlergehen der Patientin genügend festgestellt, dass der Mensch ohne Magen gut leben kann, so verlangt die Wissenschaft doch genauere Belege. Diese Belege werden demnächst in einigen Arbeiten aus der chirurgischen Klinik geliefert werden und will Kr. nur ein kurzes Resumé hier noch aus einer dieser Arbeiten mittheilen, welches er dem Autor direkt verdankt. Es lautet:

„Die Ergebnisse der Untersuchungen, die ausführlicher und mit Zahlenbelegen voraussichtlich noch im Laufe des April in der „Münchener Medic. Wochenschrift" veröffentlicht werden, lassen sich in kurzen Worten dahin zusammenfassen:

„Der Koth zeigte stets normale Beschaffenheit und passirte in $1^1/_2$—2 Tagen den Darmcanal.

Der Ausfall der Magenverdauung, von dem nur bezüglich der Ausnutzung der Eiweisskörper der Nahrung eine erheblichere Schädigung erwartet werden konnte, war ohne Belang. In einer 6 tägigen Versuchsreihe mit ausschliesslicher Milch- und Semmelkost, so wie einer späteren 9tägigen mit gemischter Kost (Suppe, Milch, Wurst, Griesbrei, Semmel) war die Ausnutzung der Albuminstoffe eine vorzügliche und entsprach vollkommen normalen Verhältnissen. — Auch die Fettresorption in der II. Versuchsreihe war die normale. In der I. Versuchsreihe kam es noch nicht zum Stickstoffgleichgewicht, sondern täglich wurden kleine Mengen N zurückbehalten, ohne dass es zu einer dauernden Gewichtszunahme kam. Das Körpergewicht hielt sich nach anfänglicher rascher Steigerung um circa 9 Pfd. in letzter Zeit auf annähernd derselben Höhe. Die Stickstoffretention deutet daher auf eine Regeneration des Blutes und ist als eine Vermehrung des circulirenden Eiweisses im Blutplasma zu betrachten, worauf auch die tägliche NaCl-Retention im Organismus hinweist.

Eine 15 tägige Versuchsreihe zeigte, dass eine Beeinflussung der Darmfäulniss durch den HCl-haltigen Magensaft nicht stattfand, da die gefundenen Werthe der Aetherschwefelsäuren meist noch unter der Norm lagen.

Die physiologischen Aciditätsschwankungen des normalen Harns zu verschiedenen Tageszeiten fehlten. Pepsinferment fehlte im Harn."—

Zusammenstellung aller Fälle von Magencarcinom,

welche in der chirurgischen Klinik Zürich durch Resection oder Exstirpation des Magens vom Jahre 1881—1898 (Juli) radical operirt wurden.

		Alter	Operateur				
				A. Todesfälle in Folge der Operation.			
1	Marie K.	54	Krönlein	Op. 4. 6. 81	† 5. 6. 81	Collaps.	
2	Johannes B.	48	Krönlein	Op. 4. 2. 84	† 5. 2. 84	Collaps, Peritonitis (?).	
3	Katharina Sch.	62	Krönlein	Op. 15. 2. 88	† 19. 2. 88	Beiderseitige Bronchopneumonie.	
4	Josef K.	43	Krönlein	Op. 18. 9. 95	† 2. 10. 95	Gangraena pulmon. und Bronchiectasia, Peritonitis.	
5	Anna Sp.	38	Krönlein	Op. 6. 11. 95	† 9. 11. 95	Peritonitis.	
				B. Geheilte Fälle.			
6	Barbara G.	40	Krönlein	Op. 9. 11. 87	† 12. 1. 90	Recidiv. — Tod 794 Tage post op.	8 Fälle; mittlere Lebensdauer post oper. 507 Tage (1 Jahr 5 Mon. approx.).
7	Johann F.	39	Krönlein	Op. 7. 6. 88	† 8. 10. 89	Recidiv. — Tod 488 Tage post op.	
8	Katharina B.	41	Krönlein	Op. 18. 1. 90	† 11. 6. 91	Recidiv. — Tod 509 Tage post op.	
9	Caspar S.	48	Krönlein	Op. 30. 6. 90	† 16. 2. 92	Recidiv. — Tod 596 Tage post op.	
10	Marie B.	34	Krönlein	Op. 13. 6. 94	† 11. 7. 96	Recidiv. — Tod 759 Tage post op.	
11	Edwin G.	36	Krönlein	Op. 22. 6. 95	† 29. 12. 95	Recidiv. — Tod 190 Tage post op.	
12	Bertha R.	42	Krönlein	Op. 25. 7. 95	† 19. 8. 96	Recidiv. — Tod 391 Tage post op.	
13	Elise W.	56	Krönlein	Op. 6. 2. 97	† 30. 12. 97	Recidiv. — Tod 327 Tage post op.	
14	Elisabeth H.	53	Krönlein	Op. 5. 2. 90	† 16. 2. 90	Herzparalyse. Operationswunde geheilt; 12 Tage p. op.	
15	Huldreich H.	34	Krönlein	Op. 7. 11. 94	† 13. 3. 95	Influenza-Pneumonie; 126 Tage post. op.	
16	August D.	55	Krönlein	Op. 31. 10. 94	lebt gesund	3 Jahre 5 Monate post op.	
17	Caroline S.	40	Krönlein	Op. 13. 11. 94	lebt gesund	3 Jahre $4^1/_2$ Monate post op.	
18	Pauline L.	47	Krönlein	Op. 10. 11. 97	lebt gesund	5 Monate post op.	
19	Anna L.	56	Schlatter	Op. 6. 9. 97	lebt gesund	8 Monate post op. (totale Magenexstirpation).	
20	Georg St.	46	Krönlein	Op. 16. 2. 98	lebt gesund	$1^1/_2$ Monate post op.	
21	Marie S.	62	Krönlein	Op. 4. 4. 98	lebt gesund	—	
22	Jacob R.	54	Krönlein	Op. 22. 4. 98	lebt gesund	—	
23	Johann W.	43	Krönlein	Op. 12. 5. 98	lebt gesund	—	
24	Raimund von A.	63	Krönlein	Op. 15. 6. 98	lebt gesund	—	

Nach Mittheilung über diesen Schlatter'schen Fall von totaler Magenexstirpation giebt Kr. noch einen kurzen Ueberblick über die bis jetzt in seiner Klinik gemachten Erfahrungen über Magenresection wegen Carcinom. Das Wesentliche wird durch vorstehende Tabelle veranschaulicht.

Résumé.

Von den 24 Fällen von Magenresection resp. Magenexstirpation starben 5 an den Folgen der Operation (1 bis 14 Tage post op.); die Todesfälle vertheilen sich aber sehr ungleich auf die Anfangs- und die späteren Operationen, so zwar, dass von den ersten 4 Magenresectionen 3 starben (1881—1888), von den folgenden 20 Magenresectionen dagegen nur 2 (1888 bis 1898). (Mortalität 20 pCt.; seit 1888 nur 10 pCt.)

Das weitere Schicksal der 19 geheilten Operationsfälle ist folgendes:

2 Fälle starben an intercurrenten Krankheiten (Herzparalyse, Pneumonie) innerhalb des 1.—4. Monats post op. ohne Recidiv.

8 Fälle starben an Carcinomrecidiv, und zwar

2 im 3. Jahre post op.
4 „ 2. „ „ „
2 „ 1. „ „ „

Das Mittel der Lebensdauer bei allen 8 an Recidiv Gestorbenen betrug von der Operation bis zum Tode: 507 Tage, d. i. 1 Jahr und 5 Monate p. p.

8 Fälle **leben** zur Zeit (Juli 1898) noch ohne Recidiv.

2 Fälle stehen im 4. Jahre post op.
6 „ „ noch „ 1. „ „ „
1 Fall lebt zur Zeit mit Recidiv.

Die totale Magenexstirpation von Dr. Schlatter betreffend, so erfreut sich Pat. heute, d. h. 10 Monate nach der Operation, einer ungetrübten Gesundheit.

Daran schliesst K. noch kurze Bemerkungen über die Technik der Operation, im Uebrigen auf seine früheren Mittheilungen (s. Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. XV) verweisen.

XI.

Ueber Regeneration des Magens nach totaler Resection.[1]

Von

Professor Dr. Schuchardt

in Stettin.

(Mit 2 Figuren.)

In der Mehrzahl der Fälle von Magenkrebs, die zur operativen Radicalbehandlung kommen, handelt es sich um diejenige Form des Schleimhautkrebses, wo die Ulceration und der Zerfall überwiegt und an der freien inneren Fläche verhältnissmässig keine erhebliche Geschwulst entsteht, wohl aber eine krebsige Infiltration der Magenwand, die sich weit über die Grenzen des Geschwüres erstrecken kann. Diese Form des Magenkrebses führt frühzeitig zu Drüsenschwellungen und krebsigen Verwachsungen der Umgebung und lässt sich daher nur im Anfangsstadium, etwa bis zu einem halben Jahre nach dem Beginne des Leidens, noch radical operiren. Hat das Krebsgeschwür bereits einen solchen Umfang erreicht, dass man genöthigt sein würde, mehr als die Hälfte oder höchstens zwei Drittel des Magens zu entfernen, so sind gewöhnlich die übrigen technischen Bedingungen so ungünstig, dass die Operation nicht mehr ausführbar ist.

Dagegen giebt es eine mehr infiltrirende diffuse Form des Magenkrebses, die mit verhältnissmässig geringer innerer Ulceration der Schleimhaut, jedoch mit ausgebreiteter starrer, oft knotiger Verdickung der ganzen Magenwand und gewöhnlich mit beträchtlicher Schrumpfung des Magens einhergeht. Solche

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

Fälle zeichnen sich nicht selten dadurch aus, dass selbst nach längerem Bestande des Leidens zwar Ascites, aber nur geringe Drüsenschwellungen eintreten und die Beweglichkeit des stark verkleinerten Magens nicht leidet, im Gegentheile durch den mechanischen Zug des verdickten und schwerer gewordenen Organs oft erheblich grösser wird als normal.

Aehnliche Verhältnisse bieten auch diejenigen Formen des Magenkrebses dar, bei denen es sich um umfangreiche Geschwulstbildungen handelt, die an schmalem Stiele oder breitbasig von der Schleimhaut entspringend als blumenkohlähnliche oder kuglige Gewächse in das Innere des Magens hineinreichen. Klinisch zeichnen sich diese Formen oft durch sehr grosse Beweglichkeit der fühlbaren Geschwulst aus, die sich von einer Seite des Bauches leicht auf die andere schieben lässt.

Während die Exstirpation selbst kleiner Krebsgeschwüre der ersten Kategorie, namentlich wenn sie an der hinteren Magenwand sitzen, oft die grössten technischen Schwierigkeiten darbieten, lässt sich bei den beiden zuletzt geschilderten Formen des Magenkrebses der grösste Theil des Magens, ja selbst das ganze Organ zuweilen mit grosser Leichtigkeit entfernen.

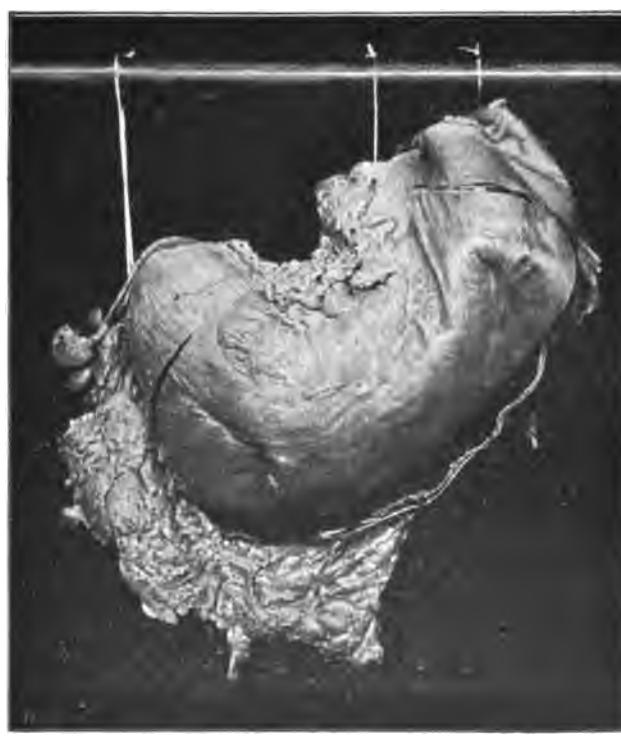
Unter etwa 60 Operationen, die ich in den letzten Jahren am krebsigen Magen auszuführen Gelegenheit hatte, habe ich so günstige Verhältnisse freilich nur etwa 5 Mal angetroffen, am Ausgebildetsten in dem Falle, dessen Präparate ich Ihnen heute vorzulegen die Ehre habe und bei dem sich die fast gänzliche Entfernung des Magens vom ersten Hautschnitte an gerechnet, in einer Viertelstunde ausführen liess. Ich komme heute auf diesen Fall, den ich schon vor 3 Jahren hier kurz erwähnt habe, deshalb ausführlich zurück, weil ich in der Lage bin, über seinen weiteren Verlauf und Ausgang berichten zu können.

Ferdinand Thiede, 58 Jahre, Steueraufseher, will ausser rheumatischen Beschwerden früher immer gesund gewesen sein. Der Anfang seines Magenleidens ist nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln, ist aber wahrscheinlich schon einige Jahre zurückliegend. Seit einem halben Jahre nahmen die Magenbeschwerden erheblich zu. Auffallende Abmagerung und fahle Gesichtsfarbe. Appetit meist schlecht. Niemals Erbrechen. Viel Schmerzen in der Magengegend. Uebelkeit und Wasserfluss im Munde. Stuhl meist angehalten. Seit einem Jahre zeitweise Anschwellung beider Beine, auch der linken Hand.

5. 2. 95. Sehr cachektisches Aussehen. Starke allgemeine Abmagerung.

Beine ödematös geschwollen. Bauch schlaff. In der Regio epi- und hypogastrica sin. ein grosser beweglicher Tumor fühlbar. Der ausgeheberte Magensaft enthält keine freie Salzsäure. Körpergewicht 118 Pfund. Urin eiweissfrei. Bei der am 8. 2. 95. ausgeführten Operation ergab sich die Nothwendigkeit, fast den ganzen Magen, sowie einen Theil des Duodenum und Theile des krebsig infiltrirten grossen und kleinen Netzes zu entfernen. Von der Cardia blieb etwa noch ein Zwickel von 2—3 Querfingern bis zum Oesophagus übrig, der übrigens ohne besondere Mühe, wenn es erforderlich gewesen wäre, auch

Fig. A.



noch hätte entfernt werden können. Auch die Vereinigung der beiden so weit auseinanderliegenden Schnittflächen des Duodenum und der Cardia bot in Folge der ausserordentlichen Lockerheit der Magenbefestigung gar keine besonderen Schwierigkeiten und war um so leichter, als die beiden Querschnitte der Cardia und des Oesophagus sich einander fast vollständig entsprachen und nur ein ganz kleiner Zwickel gebildet zu werden brauchte.

Aus dem Präparate (Fig. A) ist ersichtlich, welch' grosser Umfang der Resection hier gegeben wurde. Der Magen ist im Ganzen von normaler Grösse,

die vordere Magenwand ziemlich intact, abgesehen von miliaren Krebsknoten auf der Serosa in der Pars pylorica. Die Geschwulst geht im Wesentlichen von der hinteren Magenwand aus und bildet hier einen nur unbedeutend ulcerirten knolligen, weit über faustgrossen, länglich runden, breitbasig entspringenden Tumor, der von der Cardia bis über die Pylorusgegend sich erstreckt. Das grosse und kleine Netz sind stark geschrumpft und krebsig infiltrirt. Auch das parietale Bauchfell zeigt mehrfach kleine, offenbar krebsige Knötchenbildungen von dem Aussehen der Knötchen auf der

Fig. B.

Magenserosa. Mikroskopisch zeigte die Geschwulst das Bild einer Adenocarcinoma cylindro-cellulare.

Aehnlich wie die Operation verlief auch die Reconvalescenz des Kranken ungewöhnlich glatt. In der Bauchwunde bildete sich eine kleine Fistel, die sich bald wieder schloss. Am 23. 3. konnte der Kranke mit einem Körpergewicht von 117 Pfund entlassen werden, bei ausgezeichnetem Wohlbefinden. Die Oedeme der Beine sind grösstentheils verschwunden. Patient ist völlig schmerzfrei und hat eine frischere Gesichtsfarbe bekommen.

In der nun folgenden Zeit hielt sich der Kranke auf einem Gewicht von 122 Pfund und fühlte sich so wohl und leistungsfähig, dass er seinen schweren Beruf als wachthabender Steuerbeamter mit einem Tages- und Nachtdienste von 8 Stunden wieder volle 2 Jahre versehen konnte. Nur ab und zu wurde er durch sein altes rheumatisches Leiden gequält und musste deshalb vorübergehend den Dienst auf kurze Zeit aussetzen. Was seine Magenfunctionen in dieser Zeit anbetraf, so konnte er in der ersten Zeit nach der Operation nur sehr kleine Mengen Speise auf einmal zu sich nehmen, allmälig vergrösserte sich aber die Capacität seines Magens, so dass er schon nach einem Jahre an allen Mahlzeiten in seiner Familie wie ein Gesunder theilnahm. Eine Prüfung des ausgeheberten Mageninhaltes am 9. 4. 95 ergab keine freie Salzsäure, aber viel Milchsäure. Zu weiteren Prüfungen war der Kranke leider nicht zu bewegen, da ihm das Aushebern zu grosse Unbequemlichkeiten verursachte.

Im Sommer 1897 fing der bis dahin ganz rüstige Kranke unter Lungenerscheinungen an zu kränkeln, während sein Magen bis zu seinem Tode vollkommen normal functionirte. Es bildete sich ein pleuritisches Exsudat, welches von dem behandelnden Arzte punctirt wurde, sich aber bald wieder einstellte und Ende October den Tod herbeiführte.

Die im Hause des Kranken von einem meiner Assistenzärzte vorgenommene Section ergab auffallender Weise im Bauchfell nichts von den Krebsknötchen, die wir bei der Operation wahrgenommen hatten, so dass man eine spontane Rückbildung derselben nicht von der Hand weisen kann. Auch von Ascites war keine Spur vorhanden. In den Lungen fanden sich eine spärliche Anzahl hanfkorngrosser weisslicher Knötchen, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als krebsig erwiesen. Eine deutliche Carcinose der Pleura lag nicht vor, ebenso wenig wie Metastasen in anderen Organen. Das Skelet hatte nicht untersucht werden können. Das Hauptinteresse concentrirte sich natürlich auf den neugebildeten Magen, dessen Präparat ich Ihnen vorlege (Fig. B). Die Grösse des neugebildeten Blindsackes erreicht fast diejenige des exstirpirten Organs; seine Capacität betrug 500 g. An seiner unteren Seite, der grossen Curvatur entsprechend, setzt sich ein sehr stark verdünnter und auseinander gezogener Rest des grossen Netzes an, in welchen nur 3 stärkere Gefässe hineinziehen. Der duodenale Abschnitt des Magens ist frei von Netz. Die Magenwand selbst ist hochgradig verdünnt und beträgt kaum $^1/_3$ von der normalen Stärke. Die Operationsnarbe am duodenalen Theile kann man nur mit Mühe erkennen, doch zeigt sich unzweifelhaft, dass ein ziemlich beträchtlicher Abschnitt des Duodenum durch allmälige Ausdehnung an der Bildung des neuen Magenblindsackes theilgenommen hat. Dieser Theil hat etwa eine Längenausdehnung von 5—6 cm, also über $^1/_3$ des ganzen neugebildeten Magens. Von einem Recidiv des Krebses am Magen ist nichts zu bemerken.

XII.

Die neueren Magenoperationen in der Czerny'schen Klinik und die bisherigen Dauererfolge.[1]

Von

Stabsarzt Dr. Steudel,

Commandirt zur Heidelberger chirurgischen Klinik.

(Mit 3 Figuren.)

M. H.![2] Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Gesammtzahl der Magenoperationen an der Czerny'schen Klinik bis Ende des Jahres 1897, ausgenommen die Gastrostomien. Insgesammt sind es 192 Operationen mit 29 pCt. Mortalität. Die Zahl der Operationen hat sich mit den Jahren so gesteigert, dass auf die 9 ersten Jahre 1881—89 ungefähr ebenso viel Operationen fallen, wie auf die folgenden 4 Jahre, oder wie auf eines der beiden letzten Jahre 1896 und 97. Sie sehen auf der Tabelle unten die Mortalität der einzelnen Operationen, welche nach der Zahl der in den ersten 30 Tagen nach der Operationen Gestorbenen berechnet ist. Der Zeit nach ist die Mortalität von anfänglich 45 pCt. auf 16 pCt. im Jahre 1897 gefallen, in den Jahren 1895 und 96 ist die Mortalität wegen zahlreicher Pneumonien eine höhere. Die Anzahl der Operationen hat bei der Gastroenterostomie bei weitem am meisten zugenommen. Die Zahl der Pylorectomien ist relativ kleiner geworden, weil die

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

[2] Eine ausführliche Mittheilung wird in Bruns, Beiträge zur klinischen Chirurgie, erscheinen.

Magenoperationen an der Czerny'schen Klinik.
(Ausgenommen Gastrostomie.)

Jahre	Pylorectomie	Gastroenterostomie	Pyloroplastik	Probelaparotomie	Andere Magenoperationen	Summa	Mortalität
1881—89	13 (5)	14 (9)	—	11 (2)	4 (2)	42 (19)	45 pCt.
1890—93	7 (3)	17 (2)	3	5 (1)	2	34 (6)	18 „
1894—95	2	23 (8)	7 (1)	8 (2)	4 (1)	44 (12)	27 „
1896	4 (2)	28 (10)	1	2	—	35 (12)	34 „
1897	3 (1)	28 (4)	—	4 (1)	2	37 (6)	16 „
1881—97	29 (11)	110 (33)	11 (1)	30 (6)	12 (3)	192 (55)	29 „
Mortalität	38 pCt.	30 pCt.	9 pCt.	20 pCt.	25 pCt.	29 pCt.	—

gutartigen Stenosen, welche im Anfang der Pylorectomie verfallen waren, an die Gastroenterostomie übergegangen sind. Die Pyloroplastik wurde seit Anfang 1896 nicht mehr ausgeführt und auch die Zahl der Probelaparotomien hat abgenommen, weil besonders durch die Einführung des Murphyknopfes an der Heidelberger Klinik die Indicationen für Gastroenterostomie wesentlich erweitert werden konnten.

Die letzte zusammenfassende Mittheilung aus der Heidelberger Klinik ist im Frühjahr 1895 erfolgt, etwa die Hälfte aller in obiger Tabelle aufgeführten Fälle ist noch nicht veröffentlicht. Auf diesen letzten Zeitraum fallen 8 Pylorectomien mit 3 Todesfällen. 4mal mit 1 Todesfall wurde typisch nach Kocher operirt und 4mal wurde die Pylorectomie verbunden mit einer Gastroenterostomie mit Murphyknopf, davon 3mal mit einer hinteren, 1mal mit vorderer Gastroenterostomie. Ein einheitliches Verfahren hat sich an der Czerny'schen Klinik noch nicht ausgebildet, technisch am leichtesten und raschesten ausführbar erscheint die Gastroenterostomie mit nachfolgender Pylorectomie und Vernähung der resecirten Enden. Das Kocher'sche Verfahren ist deshalb schwieriger, weil man öfters die Einpflanzung des Duodenums in der Tiefe der Bauchhöhle vornehmen muss, jedoch stellt es der Norm mehr entspre-

chende anatomische Verhältnisse her und deshalb scheint die Reconvalescenz glatter und leichter zu sein.

Geheimrath Czerny versuchte in den letzten Jahren bei Kranken, deren Pyloruscarcinom technisch noch exstirpabel war, deren Allgemeinbefinden aber eine Contraindication gegen die Pylorectomie bildete, zweizeitig zu operiren, zuerst die Gastroenterostomie zu machen und einige Wochen später die Pylorectomie. 3 solche Fälle haben zu einem negativen Resultate geführt. Die Schwierigkeit liegt haupsächlich darin, dass die Kranken, wenn sie sich von der ersten Operation erholt haben und geheilt glauben, sich nicht oder erst zu spät zu einer zweiten Operation entschliessen können. Da auch von anderer Seite, so von Kümmel, ähnliche Erfahrungen gemacht wurden, dürfte dieses Verfahren für die Zukunft nicht viel Aussicht bieten.

Bezüglich der Dauerresultate der Pylorectomie führe ich an, dass der älteste Carcinomfall 7 Jahre, der nächste $3^1/_2$ Jahre nach der Operation noch am Leben ist, ein Fall von Pylorectomie wegen gutartiger Stenose lebt 15 Jahre nach der Operation und ein Fall von keilförmiger Excision eines Sarcoms ist nahezu 8 Jahre geheilt.

Von den 11 Pyloroplastiken müssen zur Beurtheilung des Endresultates der Todesfall und 1 Fall, der sich später als Carcinom entpuppte, ausscheiden. Von den übrigen 9 Fällen sind nur diejenigen zwei als gut zu bezeichnen, bei welchen zugleich das Grundleiden in Angriff genommen werden konnte, das einemal Gallensteine, welche das Duodenum stenosirten, das anderemal eine Adhäsion mit der Leber, welche eine Knickung des Magens bewirkte. Weitere 2 Kranke erfreuen sich bei Diät und vorsichtiger Lebensweise einer leidlichen Gesundheit. Eine Frau ist gelegentlich ihres Magenleidens in Morphinismus verfallen, ein Mann musste wegen Recidiv 2 Jahre nach der Pyloroplastik gastroenterostomirt werden und ein anderer hat sich wegen seines wieder unerträglichen Zustandes in den letzten Tagen dazu bereit erklärt. Die letzten 2 Fälle sind gestorben, einer 7 Monate nach der Operation an Perforation eines duodenalen Ulcus und der andere 20 Monate nach der Operation, nachdem schon 3 Monate nachher sein Leiden wieder aufgetreten war. Angesichts dieser schlechten Dauerresultate wurde

in der Czerny'schen Klinik seit Anfang 1896 keine Pyloroplastik mehr ausgeführt, an ihre Stelle ist die Gastroenterostomie getreten.

Bei der Gastroenterostomie hat sich in der Heidelberger Klinik der Murphyknopf immer mehr bewährt, so dass seit Juni 96 die Naht überhaupt nicht mehr zur Anwendung kam. 53 Gastroenterostomien mit Murphyknopf ergaben eine Mortalität von 24,5 pCt., 57 mit Naht eine solche von 36,8 pCt. Bei den 25 Gastroenterostomien des letzten Jahres ist die Sterblichkeit auf 14 pCt. gesunken. Die Hauptvortheile sind die Abkürzung der Operation auf etwa 20 Minuten und die feste Vereinigung, welche eine Ernährung durch den Magen schon in den ersten Tagen gestattet. Todesfälle oder nennenswerthe Störungen in Folge des Knopfes wurden nie beobachtet; einmal wurde der Murphyknopf bei der Section im rückführenden Schenkel des Jejunum gefunden, ohne dass er im Leben Erscheinungen gemacht hätte, im Magen fand er sich nie. In der grösseren Hälfte der Fälle wurde der Abgang des Knopfes auf natürlichem Wege festgestellt. Regurgitation wurde sehr selten beobachtet, unter den letzten 65 Gastroenterostomien findet sich nur ein reiner Fall, bei dem mit Glück die Enteroanastomose gemacht wurde, ein anderer ist zu Grunde gegangen, bei dem es zweifelhaft ist, ob Blutung aus dem Carcinom, oder Regurgitation mit Kotherbrechen die Todesursache war. Der erstere Fall ist nach Wölfler operirt, während sonst immer, wenn es die Verhältnisse erlaubten, die von Hacker'sche Gastroenterostomie vorgezogen wurde. Vielleicht ist das seltene Vorkommen von Regurgitation ausser dieser Operationsmethode dem Murphyknopf zu verdanken, welcher wenigstens in den ersten Tagen die Spornbildung unmöglich macht.

Bei frischem Ulcus ventriculi wurde 2mal die Gastroenterostomie gemacht, einmal wegen sich häufender Magenblutungen und einmal wegen unstillbaren Erbrechens; in dem letzteren Falle wurde zugleich eine Leberadhäsion gelöst und das sehr grosse Ulcus zum Theil excidirt. Beide Fälle zeigten eine auffallend rasche Heilung und vollständige Herstellung der Arbeitsfähigkeit. In einem anderen Falle von Magenblutungen wurde Gastroenterostomie und später, um das vermuthete Ulcus zu suchen, noch eine Gastrotomie

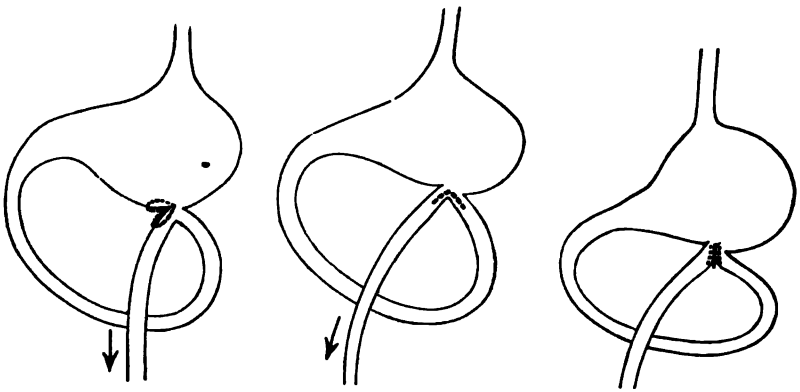
ausgeführt; nach jeder Operation sistirte das Blutbrechen etwa einen Monat. Nach dem Verlaufe der Krankheit könnte es sich um parenchymatöse Magenblutungen gehandelt haben; vielleicht wird man in Zukunft solche Fälle noch häufiger finden.

Auffallend ist die lange Lebensdauer einzelner Fälle, bei denen sich die klinische Diagnose „Carcinom" bei der Operation anscheinend bestätigt hat. 4 solche Kranke, bei welchen der Tumor wegen Verwachsung mit dem Pankreas, oder wegen Drüstenmetastasen inoperabel schien, leben noch jetzt in bester Gesundheit $2^1/_2$, 4, 5 und $5^1/_2$ Jahre nach der Operation. Da auch sonst solche Fälle in der Literatur beschrieben sind und einer davon von Ahlsfeld nach $3^1/_2$ Jahren durch die Autopsie Bestätigung fand, wird man kaum mehr daran zweifeln können, dass einzelne Fälle von Carcinom, ähnlich wie die Peritonealtuberculose, nach Laparotomie im Wachsthum stillstehen, oder sogar regressive Veränderungen erleiden. Es ist dies ein Punkt, der unser volles Interesse verdient; seine Erforschung könnte vielleicht dadurch gefördert werden, dass bei Probelaparotomien oder Gastroenterostomien ein Stückchen des Tumors, oder eine Metastase zur mikroskopischen Untersuchung excidirt wird. Die durchschnittliche Lebendauer der Carcinomkranken nach überstandener Gastroenterostomie beträgt 8, oder bei Mitrechnung obiger Fälle 13 Monate.

Das Endresultat der Gastroenterostomie bei gutartigen Stenosen ist bei der überwiegenden Mehrheit: vollständige Befreiung von den Beschwerden und Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit. Doch haben bei 2 Fällen nach 3jähriger Gesundheit wieder Magenbeschwerden begonnen. Bei der Nachuntersuchung der gut geheilten Fälle fand sich durchweg rasche Entleerung nach der Mahlzeit und Herabsetzung der Salzsäuremenge und der Gesammtacidität. Bei der Ausspülung wurde häufig Galle mit ausgehebert. Die Magendilatation war in der Regel nicht ganz zurückgegangen. Die raschere Entleerung des Magens und die Herabsetzung der Acidität geben für die Heilung des Ulcus ventriculi sehr günstige Bedingungen, so dass die Gastroenterostomie bessere Dauererfolge zu geben scheint, als die Excision des Ulcus.

Schliesslich möchte ich noch 1 Fall von Enteroplastik und 2 Fälle von Gastroenteroplastik anführen, welche Geheimrath

Czerny in letzter Zeit ausgeführt hat, um eine Spornbildung zu heilen, beziehungsweise die Magenöffnung des abführenden Jejunumschenkels zu erweitern. Sie sehen an der Abbildung rechts den Längsschnitt an der Darmwand für die Enteroplastik, er wird



Gastroenteroplastik nach Czerny.

Enteroplastik nach Czerny.

analog der Pyroplastik quer vereinigt. Die Gastroenteroplastik wurde an demselben Kranken später ausgeführt, da die erste Operation keinen Erfolg hatte und noch bei einem anderen, bei welchem offenbar der andrängende Rand des Mesocolonschlitzes zur Verengerung der abführenden Schlinge Veranlassung gegeben hatte. Soweit die Kürze der Zeit dies beurtheilen lässt, ist das Resultat in beiden Fällen gut.

XIII.

Eine neue Methode der Pylorus- und Darm-Resection.[1]

Von

Dr. Doyen

in Paris.

M. H., ich möchte mir erlauben, Ihnen meine neue Methode der Darm-Resection, der Pylorus-Resection und der Gastroenterostomie hier kurz zu schildern. Dieselbe hat vor den bisherigen Methoden einen doppelten Vorzug:

1) Vollkommenste Asepsis des Operationsfeldes ohne die geringste Gefahr der Infection durch Darminhalt,

2) Bedeutende Abkürzung der Operationsdauer.

Das Verfahren selbst gestaltet sich folgendermassen:

I. Pylorectomie.

Die typische Pylorusresection führe ich seit 1892 nicht mehr aus, sondern ziehe in allen Fällen, in denen die Pylorusresection indicirt ist, den gesonderten Verschluss des Duodenum und des Magens mit nachfolgender Gastroenterostomie vor. — Dieses Verfahren, welches Billroth ausnahmsweise nur für Fälle von weit vorgeschrittenem Pylorus-Carcinom angewandt hat, scheint mir ausserordentlich werthvoll in den Fällen von begrenztem Carcinom, weil es dessen Exstirpation in denkbar weitester Ausdehnung gestattet.

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

Allerdings hat man diesem Verfahren mit Recht den Vorwurf einer sehr langdauernden eingreifenden Operation gemacht.

Diesen Uebelstand habe ich durch meine Modification beseitigt und jetzt stellt die ganze Pylorusresection nur eine kleine Erweiterung der Gastroenterostomie dar.

Mein Verfahren beruht auf der Anwendung meiner Hebelpince, die ich in Moscau zuerst demonstrirt habe.

Ursprünglich construirt zur Compression der Gefässe des Ligamentum latum, hat sie sich als ein ausgezeichnetes Hilfsmittel in der gastro-intestinalen Chirurgie bewährt.

Zunächst wird der Tumor mit den Fingern stumpf vom Netz losgelöst und, wenn nöthig, Blutung aus kleinen Arterien gestillt, dann lege ich meine Hebelpince in möglichst weiter Entfernung von den Tumorgrenzen am Duodenum an, zerquetsche die Darmwand langsam und vorsichtig, ohne sie vollständig zu durchtrennen; die Darmserosa bleibt dabei intact. In die durch die Pince entstandene Compressionsfurche lege ich dann um das ganze Darmrohr eine starke Seidenligatur. — Eine gewöhnliche Klemme liegt auf der Seite des Tumors etwa 15 mm von der Ligatur entfernt am Pylorus. Dann wird das Duodenum auf einer Compresse völlig durchtrennt.

Kleinere Schleimhautreste werden mit der Scheere abgetragen und der Stumpf mit dem Paquelin kauterisirt. Eine Tabaksbeutelnaht mit Seide überkleidet die Ligatur und verschliesst gleichzeitig das Duodenum. Zur besseren Sicherheit lege ich über dieser ersten noch eine zweite Tabaksbeutelnaht an.

Das Magenende ist in eine sterilisirte Compresse gehüllt, nach links gelegt. Jetzt werden 2 starke Klemmzangen unmittelbar hinter dem Tumor und zwei elastische Magenklemmen in einer Entfernung von 25—30 mm an die intacte Magenwand angelegt. Dann wird mit meiner Hebelpince die Magenwand zwischen den Pincen von oben und von unten her zerquetscht, indem man darauf Bedacht nimmt, bei sehr stark hypertrophischer Muscularis die Pince nicht vollständig zu schliessen, um nicht die an der Muscularis adhärente Serosa zu zerreissen. Ein starker Seidenfaden wird als Massenligatur in die entstandene Druckfurche gelegt und allmählich zusammengezogen, indem gleichzeitig die 4 angelegten Klemmen wieder abgenommen werden, um einen sicheren Schluss der Ligatur zu

University of California
LIBRARY

ermöglichen. Eine solche Ligatur ist selbst möglich bei einer Breite des Magens von 12—15 cm. Dann werden wieder 2 starke Klemmzangen neben dem Tumor angelegt um Austritt von Mageninhalt zu vermeiden, und der Magen 10 mm von der Ligatur entfernt durchschnitten. Der Stumpf wird kauterisirt und der Magen durch 2 Serosa-Tabaksbeutelnähte geschlossen.

Die Blutstillung der Coronargefässe ist gesichert durch die Massenligatur.

Nunmehr bleibt nur noch eine hintere Gastroenterostomie übrig, die absolut aseptisch ausgeführt werden kann, Dank meiner elastischen Pincen.

Die Gastroenterostomie gestaltet sich folgendermaassen:

1. Hintere Nähte erste Etage.
2. Hintere Nähte zweite Etage.
3. Anlegen der Pincen an Magen und Darm.
4. Incision des Magens und des Darmes, entweder nach Zerquetschung oder mit Thermokauter.
5. Ringnaht um die Magendarmöffnung.
6. Anlegen der vorderen Naht.

Der obere Schlitz im Mesocolon wird an die Magenwand genäht und dann mache ich noch eine Enteroanastomose für den directen Abfluss der Galle.

Die ganze Operation: Isolation und Resection des Pylorus, Verschluss des Duodenum und des Magens, Gastroenterostomie und Enteroanastomose dauert 55 Minuten bis $1^1/_4$ Stunde.

Fällt die Enteroanastomose fort, so wird natürlich die Operationsdauer abgekürzt. Die eigentliche Gastroenterostomie dauert 12 bis 15 Minuten.

II. Gastroenterostomie ohne Pylorus-Resection.

Die hintere Y-förmige Gastroenterostomie, wobei das obere Ende des Jejunums die Verlängerung des Ductus choledochus bildet, ist von allen Verfahren dasjenige, welches in Bezug auf Funktion des neuen Pylorus die besten Resultate ergiebt. —

Ich hatte indessen Bedenken, die doppelte Anastomose nach Roux auszuführen, welche mit Rücksicht auf die Infection der tiefen Nähte dieselben Gefahren hat, wie die typische Pylorectomie.

Diesem Uebelstand hilft nun meine Hebelpince ab. —

Ich führe 25—30 cm unterhalb des Lig. Treitz eine hintere Gastroenterostomie in der Längsrichtung aus, dann lege ich zwischen den zwei Jejunalschlingen eine Enteroanastomose an, sodass keine nachträgliche Verzerrung stattfinden kann.

Dann zerquetsche ich die aufsteigende Jejunalschlinge zwischen den beiden Anastomosen mit meiner Hebelpince, lege eine Massenligatur an, zerquetsche nochmals etwas weiter oben, lege eine zweite Massenligatur an, und durchtrenne den Darm zwischen den beiden Seidenligaturen. Mittelst 2 Seiden-Tabaksbeutelsnähten werden die beiden Stümpfe überkleidet.

Dieses Operationsverfahren giebt sehr befriedigende Resultate und sichert die Heilung auch veralteter Fälle von Magengeschwür und Gastritis mit Hyperacidität.

Ich habe im ganzen 148 Laparotomieen wegen Magenaffectionen gemacht, davon sind 32 Pat. gestorben. 66 Fälle betrafen Carcinome, wovon einige vollkommen inoperabel waren; im ganzen sind von den Carcinomfällen 20 gestorben. 82 mal habe ich wegen nicht krebsiger Erkrankung operirt (wegen Ulcus, schwerer Dyspepsie und gutartiger Stenose) und habe 12 Kranke verloren. Von den letzten 57 Operationen habe ich nur noch 5 Todesfälle zu verzeichnen.

III. Darm-Resectionen.

Zunächst gehe ich mit dem Finger oberhalb und unterhalb des Tumors durch das Mesenterium; dann wird der Darm an beiden Stellen zerquetscht und abgebunden. Oberhalb und unterhalb des Neoplasmas verschliesse ich den Darm mit einer Pince und durchtrenne ihn auf beiden Seiten zwischen Ligatur und Klemme. Das Mesenterium wird ebenfalls, wenn nöthig, in der Hebelpince comprimirt nnd partieenweise oder en masse abgebunden. Es bleibt dann noch die Vereinigung der beiden Darmenden übrig.

Man kann diese Vereinigung nach 3 Methoden vornehmen:

1. Seitliche Anastomose nach Verschluss der beiden Darmenden mit Tabaksbeutelnaht.

2. Verschluss des abführenden Endes und Implantation des zuführenden Endes nach Art des Coecum.

3. Circulärnaht. Dabei vernähe ich von hinten anfangend die beiden verschlossenen Darmenden in $^3/_4$ der Circumferenz mit

2 Nahtreihen, einer durchgreifenden und einer sero-serösen. Das Darmlumen wird hinter den Ligaturen abgeklemmt; die Massenligaturen werden herausgezogen und aufgeschnitten, so dass die freie Communication wiederhergestellt ist. Dann wird die Naht beendigt. — Bei der Coecumnaht habe ich nur eine Massenligatur aufzuschneiden, den unteren Darmtheil zu incidiren und die vordere Naht zu beendigen.

IV. Dasselbe Verfahren mittelst Zerquetschung und Ligatur gestattet auch die Exstirpation und Resection des Rectum nach Kraske aseptisch auszuführen.

V. Die Resection des Processus vermiformis lässt sich nach derselben Methode ausführen. Es genügt eine starke gewöhnliche Klemmzange zur Zerquetschung der Mucosa des Processus vermiformis. Dann wird eine Massen-Ligatur um den Processus vermiformis gelegt, derselbe resecirt und kauterisirt und der Stumpf mit Tabaksbeutelnaht überkleidet.

VI. Der Ductus cysticus wird vortheilhaft ebenfalls nach dieser Methode behandelt, wenn man die Exstirpation der Gallenblase gemacht hat.

Selbst der Oesophagus könnte auf diese Weise resecirt und die Enden wieder vereinigt werden, wenn die Strictur keine ausgedehnte ist.

XIV.

Beitrag zur Anwendung des Murphy-Knopfes.[1]

Von

Dr. Storp

in Königsberg.

M. H.! Die Vortheile und Nachtheile bei der Anwendung des Murphy-Knopfes zum Zwecke der Darm-Vereinigung sind bereits mehrmals Gegenstand der Erörterung au dieser Stelle gewesen. Ich erinnere nur an die ausführlichen Mittheilungen, welche Herr Geh.-Rath Czerny und Herr Kümmell über diesen Gegenstand hier vor 2 Jahren gemacht haben.

Im Allgemeinen sind die Erfahrungen bezüglich der Anwendung des Murphy-Knopfes wohl günstiger Natur, wie dies ja auch heute noch durch die Mittheilungen von Herrn Geh.-Rath Mikulicz und Herrn Steudel auf's Neue bestätigt worden ist, wenngleich es andererseits nicht geleugnet werden kann, dass das Einbringen eines nicht resorbirbaren metallischen Fremdkörpers von dieser Grösse und Schwere in den Darmtractus immerhin eine Reihe von Gefahren bedingt, welche vor allen Dingen in der aus verschiedenen Gründen verhinderten oder erschwerten, späteren Passage des Knopfes durch den Darmtractus gegeben sind. Dies ist ja auch der Grund für die in der letzten Zeit mehrfach zu Tage getretenen Versuche, einen zweckmässigen, resorbirbaren Ersatz für den Murphy-Knopf zu finden.

Im Nachfolgenden möchte ich mir erlauben, Ihnen über einen Fall zu berichten, welcher, wie ich glaube, für die Anwendung des Murphy-Knopfes eine gewisse principielle Bedeutung hat.

[1] Abgekürzt vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

Es handelte sich um einen 54jährigen Mann, welcher seit mehreren Jahren vielfach an Magen-Darmbeschwerden, besonders an hartnäckiger Obstipation gelitten hatte. Im letzten halben Jahre soll die Obstipation noch erheblich zugenommen, gleichzeitig des Allgemeinbefinden sich verschlechtert und das Körpergewicht abgenommen haben. Am 24. XII. 97 erkrankte er nach einer reichlichen Mahlzeit ganz plötzlich unter heftigen, nach dem Nabel hin ausstrahlenden Schmerzen in der rechten Seite. Stuhl und Winde waren angehalten. Nach reichlichen Abführmitteln und wiederholt applicirten Clysmen kam es nach mehrmaliger Stuhlentleerung zu einer vorübergehenden Besserung. Als ich den Pat. vier Tage danach zum ersten Mal sah, klagte er wieder über anfallsweise auftretende Schmerzen im Leibe, besonders rechts vom Nabel.

Die Untersuchung des blassen, schlecht genährten Mannes ergab eine mässige Auftreibung des Leibes besonders auf der rechten Seite, hier fühlte man deutlich das wurstförmig geblähte Colon ascendens in seiner ganzen Ausdehnung bis in die Gegend der Flexura coli hepatica. Das Colon transversum war nicht palpabel, dagegen fühlte man in der rechten Unterbauchgegend einzelne, geblähte Dünndarm-Schlingen besonders dann deutlich, wenn spontan oder in Folge des durch die Palpation gesetzten Reizes vermehrte Peristaltik einsetzte.

Es wurde danach die Diagnose auf Darmverengung durch einen Darmtumor wahrscheinlich Carcinom in der Gegend der Flexura coli hepatica gestellt. Pat. verweigerte zunächst die vorgeschlagene operative Behandlung und verschaffte sich durch Drastica und Clysmen mühsam etwas Stuhlentleerung und subjective Erleichterung.

Erst am 16. I. 98, als seit 3 Tagen aller Medikationen ungeachtet weder Stuhl noch Winde abgegangen waren und demgemäss Spannung und Auftreibung des Abdomen erheblich zugenommen hatten und es bereits zu Kothbrechen gekommen war, entschloss Pat. sich endlich zur Operation. Dieselbe wurde am 17. I. vorgenommen: Nach vorheriger Magenausspülung wurde in Narkose mit Billroth'scher Mischung das Abdomen in der Linea alba durch einen 15 cm langen Schnitt eröffnet. Nachdem die stark aufgetriebenen Dünndarmschlingen zur Seite geschoben, zeigte sich das Colon transversum im oberen Wundwinkel ganz leer und kollabirt. Die längs desselben eingeführte Hand gelangte an der Unterfläche der Leber, etwa der Gegend der Porta hepatis entsprechend, an einen Mannsfaustgrossen harten, höckerigen Tumor: derselbe umgriff circulär den Anfangstheil des Colon transversum und war durch eine breite ca. 6 cm lange strangförmige Adhäsion rechts neben der Wirbelsäule fixirt, so dass er sich absolut nicht vorziehen und zu Gesicht bringen liess. Da keine Metastasen oder ausgedehnte Verwachsungen mit den Nachbarorganen nachzuweisen waren, so erschien eine Exstirpation des Tumor noch ausführbar, doch war bei dem elenden Allgemeinzustande zur Zeit an eine derartige eingreifende Operation nicht zu denken und so entschloss ich mich daher zunächst zur Anlegung einer lateralen Anastomose zwischen Colon transversum und unterem Ileum und zwar mit Rücksicht auf die wünschenswerthe schnelle Beendigung der Operation mittelst eines Murphy-Knopfes. Zu diesem Zweck wurde die unterste Ileum-Schlinge vorgezogen und etwa 25 cm von der Ileo-

coecal-Klappe entfernt ohne Spannung und mit gleich gerichteter Peristaltik durch einen Knopf grössten Kalibers mit dem Colon transversum in gewöhnlicher Weise vereinigt und dann noch eine fortlaufende die Serosa in weiterer Ausdehnung fassende Naht angelegt. Schluss der Bauchwände durch Etagen-Nähte. Der Erfolg der Operation war zunächst ein recht günstiger. Schon am nächsten Tage erfolgten mehrere copiöse Stuhlentleerungen und es besserte sich der Allgemeinzustand dann relativ rasch.

Am 12. Tage nach der Operation begann der Kranke jedoch wieder über zeitweise auftretende, colikartige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend der Lage des Colon ascendens entsprechend zu klagen, ohne dass im Uebrigen Appetit und Stuhl irgend welche Störungen zeigten. Als nach 3 Wochen der Knopf noch nicht abgegangen war, nahm ich eine Durchleuchtung mit Röntgen-Strahlen vor und constatirte zu meiner grossen Ueberraschung den Knopf im Colon ascendens vor der Stenose resp. dem Tumor liegend. Derselbe war also anstatt dem Kothstrom folgend in den Dickdarm zu fallen, im distalen Ileum weiter abwärts geglitten, hatte die Valvula Bauhini passirt und sass jetzt zwischen dieser und stenosirendem Tumor gefangen im Colon ascendens. Eine Entleerung desselben per vias naturales war damit also völlig ausgeschlossen. Da, wie schon erwähnt, eine radicale Exstirpation des Tumor noch ausführbar erschien und der Allgemeinzustand sich erheblich gebessert hatte, so wurde 26 Tage nach der ersten Operation ein zweiter Eingriff vorgenommen: Nach den üblichen Vorbereitungen wurde die Bauchhöhle durch einen 18 cm langen Schnitt eröffnet, welcher vom Aussenrande des rechten M. rectus beginnend, 2 Fingerbreit unterhalb des Rippenbogen diesem parallel schräg nach unten aussen verlief. Nachdem die Dünndärme nach Durchtrennung mehrerer lockerer Verwachsungen mit einer Mull-Compresse nach unten geschoben und der vordere Leberrand in die Höhe geklappt war, lag in der Tiefe rechts neben der Wirbelsäule der schon beschriebene Darmtumor frei durch mehrfache narbige Stränge und Adhäsionen mit der hinteren Bauchwand beziehungsweise Pancreas und Duodenum fixirt. Nach Durchtrennung dieser Adhäsionen wurde zunächst das Colon transversum 4 cm vom Tumor entfernt querdurchtrennt und das abführende Ende durch Doppelreihige Naht blind geschlossen. Die darauf folgende Exstirpation des Tumor resp. der Flexura coli hepatica gestaltete sich wegen der noch vorhandenen narbigen Stränge und Verwachsungen recht schwierig, gelang indessen doch ohne erheblichen Blutverlust. Da es sich bei der Operation zeigte, dass das stark geblähte Colon ascendens auffallend kurz — kaum 15 cm lang incl. Coecum — war, so entschloss ich mich, um keinen Blindsack an dieser Stelle zurückzulassen, dasselbe in toto nebst einem 5 cm langen Stück des einmündenden Ileum ebenfalls zu exstirpiren. Zu diesem Zwecke wurde ein zweiter 10 cm langer Hautschnitt vom äusseren Ende des ersten rechtwinklig nach unten geführt. Die Exstirpation gelang relativ leicht, das zuführende Ileum wurde ebenfalls blind geschlossen. Schluss der Bauchwunde durch Etagennähte, bis auf den unteren Wundwinkel, durch welchen ein Jodoformgazetampon eingeführt wurde. Der exstirpirte Tumor erwies sich als ein Cylinderzellen-Carcinom, welches den Darm circulär in 6—9 cm Länge umgriff

und denselben so absolut verschloss, dass sich nicht einmal ein Tropfen Wasser selbst unter hohen Druck durchpressen liess. Der Murphy-Knopf lag frei beweglich in dem im übrigen fast leeren Colon ascendens. Dasselbe war ebenso wie das Coecum auffallend kurz und stark ausgedehnt, die Wandungen desselben sehr verdickt, besonders die Muskulatur stark hypertrophisch. Die Mucosa war nicht verändert und waren speciell irgend welche Ulcerationen oder sonstige durch das längere Verweilen des Knopfes bedingte Veränderungen derselben nicht zu constatiren.

Der Patient hat die zweite Operation nicht überstanden, sondern ist am 4. Tage unter peritonitischen Erscheinungen zu Grunde gegangen.

Die Section ergab eine diffuse eitrige Peritonitis. Die gebildete Anastomose zeigte eine breite, feste Vereinigung der einander anliegenden Serosaflächen ohne sonstige Adhäsionen und Pseudomembranen. Die geschaffene Communicationsöffnung war fast für 3 Finger durchgängig und zeigte an der Uebergangs-Stelle vollkommen glatte Ränder, über welche die Mucosa ohne sichtbare Narbe gleichmässig hinzog. Das distalwärts von der Vereinigungsstelle noch restirende Stück des Ileum war 11 cm lang. Die Darmverschlussnähte sowohl des Ileum als des Colon transversum waren selbst bei hohem Druck völlig sufficient.

Die Gelegenheit, resp. Nothwendigkeit, eine Anastomose zwischen Ileum und Colon transversum anlegen zu müssen, ist öfter gegeben, sowohl in Folge von Darmverschluss durch bösartige inoperabele Tumoren, für welche die Flexura coli hepatica eine der Praedilectionsstellen ist, als auch in Folge von gutartigen Stenosen im Bereich des Colon ascendens und der Flexura hepatica, bedingt durch Ulcerationen, Intussusceptionen etc.

Nun ist ja im vorstehend beschriebenen Falle der Exitus letalis keineswegs der Anwendung des Murphy-Knopfes zur Last zu legen. Es ist vielmehr anzunehmen, dass ein derartiges abnormes Verhalten des Knopfes wohl zu den Ausnahmen zu zählen ist, und es muss auch zugegeben werden, dass ein derartig eingeschlossener Knopf, so lange er wenigstens seine glatte Oberfläche behält und nicht von Niederschlägen incrustirt wird, keine erheblichen Beschwerden und Gefahren bedingen wird, indessen wird man doch andererseits in ähnlichen Fällen mit der Möglichkeit rechnen müssen, dass der Knopf unter Umständen in den falschen Darmabschnitt hineinfällt — bei Gastroenteroanastomosen ist dies ja schon des öfteren beobachtet worden — und dass derselbe dann dauernd eingeschlossen im Laufe der Zeit ev. zu Ulcerationen der Darmwandung mit allen ihren Consequenzen führen kann.

Ich bin weit davon entfernt, die Anwendung des Murphy-Knopfes, dessen Vorzüge für die Darmvereinigung ich durchaus nicht verkenne, damit discreditiren zu wollen, aber ich glaube doch, dass es in ähnlichen Fällen, wie dem vorstehenden, zweckmässiger ist, von der Anwendung des Knopfes abzusehen und die einfache laterale Anastomose durch die Naht zu machen in der Weise, wie es zuerst von meinem verehrten früheren Lehrer Herrn Geh.-Rath Braun angegeben und vielfach mit bestem Erfolg ausgeführt worden ist.

XV.

Einiges über die Anwendung der Darmknöpfe.[1]

Von

Professor Dr. Anton Wölfler

in Prag.

(Mit einer Figur.)

M. H.! Die Frage, welche Vereinigungsmethode der Darmränder die beste sei, steht durch die neuerdings in Anwendung gekommenen Darmknöpfe wieder im Vordergrund des Interesses und harrt mehr denn je der Entscheidung. Eine Lösung dieser Frage dürfte bei dem heutigen Standpunkte überhaupt noch nicht gelingen, doch erscheint es mir Pflicht jedes Einzelnen, Beiträge zur Lösung derselben zu liefern, und deshalb sei es auch mir gestattet, auf Grund der Erfahrungen über 40 Fälle, in welchen an meiner Klinik von mir und meinen Assistenten Darmknöpfe angelegt wurden, einige Bemerkungen zu machen. Man kann mir vielleicht gleich von vornherein einwenden, dass der Nutzen des Darmknopfes durch die neuen Arbeiten von Murphy, Hahn etc. bereits sattsam erwiesen und über allem Zweifel erhaben sei. — Bezüglich des Nutzens gebe ich dies gerne zu, aber nicht bezüglich des Schadens. Die Unfallstatistik des Murphyknopfes ist noch nicht in gleicher Weise und mit gleicher Gründlichkeit durchgeführt wie die Statistik der Vortheile desselben.

Aber selbst für den Fall, als die Statistik den grossen Nutzen und den geringen Schaden des Murphyknopfes erwiesen

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

hätte, so ist die Methode noch nicht so gut, dass sie nicht verbesserungsfähig erschiene.

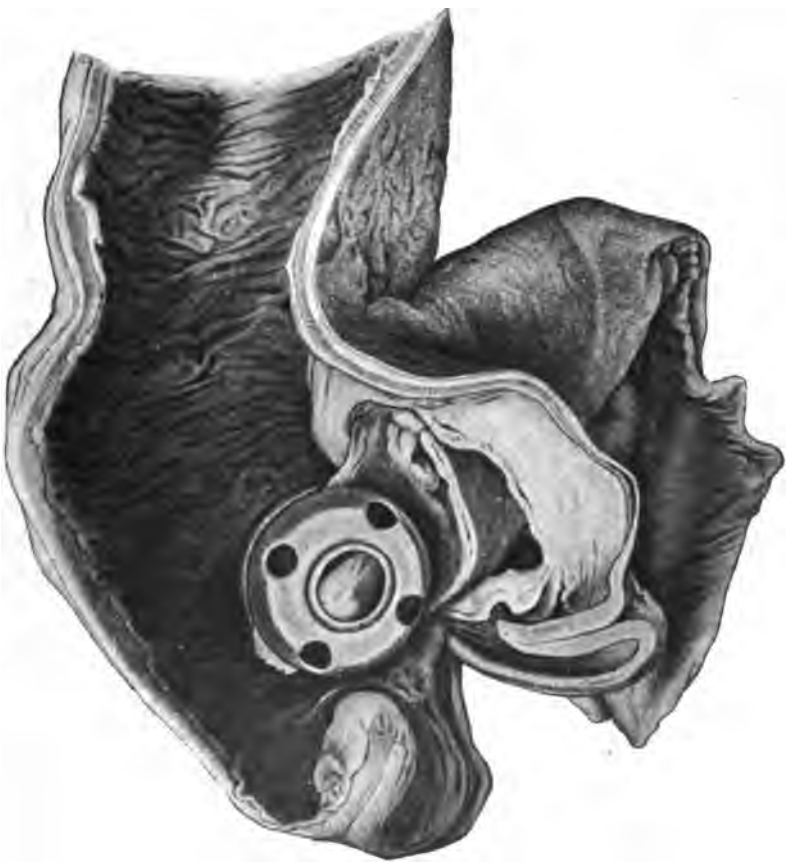
Wir haben ja auch zu der Zeit, als die Darmnaht allgemeine Verbreitung fand, uns nicht gescheut, ihre Nachtheile zu bekennen, und solange verbessert, bis sie eine brauchbare Methode geworden ist, der nur der eine Fehler anhängt, dass sie verhältnissmässig langwierig ist. Haben wir daher chronische Fälle vor uns, bei welchen keine Gefahr im Verzuge ist, dann ist nach meiner Meinung auch heute noch die Darmnaht allen anderen Methoden vorzuziehen, und unter den verschiedenen Arten der Darmvereinigung ist ohne Zweifel als das sicherste Verfahren dasjenige zu bezeichnen, welches die Darmenden durch seitliche Anastomose (from side to side) vereinigt. Diese Sicherheit, welche eine breite Vereinigung der Darmoberfläche gewährt, ist auch der Grund, warum beim Vergleich der Darmvereinigungsmethoden die seitliche Anastomose nicht herangezogen werden kann, weil dieses Verfahren an und für sich eine Gewähr darbietet und sich unabhängig macht von der Art der technischen Durchführung. Dies ist auch der Grund, warum wir gerade bei der Gastro-Enterostomie mit dem Murphyknopf gute Resultate erzielen, weil hier nur der Vortheil des Knopfes — das ist die rasche Vollendung der Operation — in die Erscheinung tritt, während die Nachtheile weniger schädlich wirken, weil der Inhalt flüssig ist und es als kein Unglück angesehen werden kann, wenn der Darmknopf im Magen verweilt. Ich selbst hatte ebenfalls keinen Grund, über den Murphyknopf bei den Gastro-Enterostomien zu klagen. In meiner Klinik wurden neun Gastro-Enterostomieen von mir und meinen Assistenten ausgeführt. Davon kamen 7 mit dem Leben davon, 2 starben ohne Zusammenhang mit der Technik: Der Eine an Lungengangrän, der Andere nach einer Verblutung aus dem Carcinomgeschwür. Aber es wäre verfehlt, daraus den Schluss zu ziehen, dass der Murphyknopf im Allgemeinen eine tadellose Vereinigungsmethode darstellt, denn es kann mit der Verwendung des Murphyknopfes nur verglichen werden die circuläre Darmnaht bei chronischen und acuten Fällen. Da ich bei den chronischen Darmstenosen die Anwendung des Murphyknopfes nicht anerkenne, so wurde an meiner Klinik die Anwendung desselben nur bei den acuten, an und für sich lebensgefährlichen Fällen von Darmstenosen in

Rechnung gezogen, von dem Grundsatze ausgehend, dass die durch das Leiden bedingte Lebensgefahr noch grösser ist als die Gefahr, welche der Knopf bringen kann.

Nehmen wir unter diesen Fällen der Gleichartigkeit der Beobachtungen wegen die Resection des Darmes beim eingeklemmten Bruch, so gebe ich Hahn vollständig recht, wenn er sagt, dass bei keiner Operation die Wohlthat des Murphyknopfes sich so bewähre als gerade bei den Darmresectionen wegen gangränöser Hernie — aber nur unter der Voraussetzung, dass man Gelegenheit hat, an einem vollständig beweglichen und gesunden Darmantheile den Knopf anzulegen. Ist dies der Fall, dann kann man in einer ganzen Reihe von Fällen schöne Heilungen erzielen. Unter 13 solcher Darmresectionen wurde fünfmal ein ausgezeichneter und glatter Verlauf bei Anwendung des Murphyknopfes erzielt. Die meisten dieser Operationen führten meine Assistenten, die Herren Dr. Schloffer und Dr. Mannaberg aus.

Aber man täuscht sich, wenn man glaubt, dass die mit incarcerirten Hernien einhergehenden Pneumonien durch den Knopf vermieden werden oder dem bereits bestehenden Collaps vorgebeugt werden kann. Unter 13 Fällen sind uns an bereits bestehenden Collaps oder Pneumonie 6 gestorben und in 2 Fällen kam es beim Murphyknopf zu Darmfisteln. Diese beiden Fälle zeigten in eclatanter Weise den einen Fehler des Murphyknopfes, dass er wochenlang als Fremdkörper im Darm verweilen kann und zwar nicht schadlos. In einem Falle von Darmresection wegen eines incarcerirten Nabelbruches verweilte der Knopf 4 Wochen lang in der vereinigten Darmschlinge. Dann erzeugte er einen Anus praeternaturalis, der später durch Anwendung neuerlicher Resection und Anlegung eines Frank'schen Darmknopfes zur Heilung gebracht wurde. Im zweiten Falle entstand ebenfalls nach Anwendung des Murphyknopfes ein Anus praeternaturalis, und als später nach etwa 14 Tagen zur Anlegung der Naht geschritten wurde, da lag der Knopf etwa 10—12 cm von dem Anus entfernt im Darme. Dieser war also nicht im Stande, den Fremdkörper aus der Fistel zu eliminiren. Die Ursache lag meines Erachtens darin, dass in beiden Fällen — wie ich mich bei den Operationen überzeugen konnte — die Därme adhärent waren. Ein solcher angewachsener Darm büsst offenbar an peristaltischer Kraft ein.

Sie werden sagen: daran ist der Darm schuld und nicht der Knopf. — M. H.! Das ist richtig. Aber wir müssen mit dieser Thatsache rechnen, weil sie häufig vorkommt. Aber unter solchen Verhältnissen sind zweifellos die Bedingungen ohne Anwendung des



Der Murphy-Knopf liegt noch an der Stelle der Vereinigung; sein Rohr ist durch einen Kirschkern verstopft: das zuführende Darmstück ist beträchtlich erweitert, seine Wand verdickt und zeigt an einer oberhalb des Knopfes befindlichen Stelle eine Perforation. Die Operation wurde acht Tage früher ausgeführt.

Murphyknopfes viel günstiger als bei Anwendung desselben, denn die Bedingungen für die Heilung werden durch den Murphyknopf erschwert. In einem dritten Falle trat durch den Murphyknopf selbst der Tod ein. Bei einer narbigen Darmstenose, welche nach Reposition eines eingeklemmten Bruches entstanden war,

wurde die Darmresection ausgeführt und ein Murphyknopf eingelegt. Die Patientin starb nach 8 Tagen. Bei der Section fand man das zuführende Ende erweitert und eine Perforationslücke an der Stelle der Darmvereinigung. Die Ursache hierfür musste darin gefunden werden, dass das Rohr des Murphyknopfes durch einen Kirschkern vollständig obliterirt war.

Dass hier nicht der Kern, sondern der Knopf schuld sei, ist klar. Denn es ist wohl als ein wesentlicher Fehler des Murphyknopfes zu verzeichnen, dass das Rohr desselben viel zu eng ist. Das ist ja auch der Grund, warum wir den Murphyknopf beim Dickdarm nicht verwenden können, weil das Rohr nur zu leicht durch den festen Koth verstopft wird. Wollte man dagegen einwenden, das ja ein jeder Murphyknopf den Dickdarm passiren müsse, so ist dagegen zu sagen, dass an der Vereinigungsstelle der Darminhalt nicht zwischen Knopf und Darmwand passiren kann, was an den normalen Stellen des Darmes leicht möglich ist. In der Einschränkung einer Operationsmethode für eine bestimmte Reihe von Fällen liegt aber schon ein schwerer Nachtheil eines Verfahrens. Aus Alldem geht hervor, dass die Idee der Darmvereinigung durch den Murphyknopf ebenso neu als vorzüglich ist, dass aber das Instrument, mit welchem diese Idee verwirklicht wird, Fehler an sich trägt. Der Murphyknopf ist nämlich der erste Knopf, welcher gewissermaassen selbst die Vereinigung besorgt. Er ist ein Darmschliesser, während die übrigen Knöpfe mehr weniger Prothesen darstellen, auf welchen von uns die Vereinigung vorgenommen werden muss.

Schon seit Jahren beschäftigten sich auf meine Anregung meine Assistenten, Dr. von Frey und Dr. Schloffer mit der Anfertigung von resorbirbaren Knöpfen. Sie wurden aus Elfenbein hergestellt und dann entkalkt. Aber bezüglich des Mechanismus der Darmvereinigung ging es nicht recht vorwärts. — Da kam Frank und demonstrirte uns seinen resorbirbaren Knopf. Dieser erschien beachtenswerth, denn er brachte gerade die 2 Vortheile mit sich auf die Welt, welche dem Murphyknopf abgehen. Er ist nur kurze Zeit ein Fremdkörper und hat ein grosses Lumen. Deshalb wurde er an meiner Klinik am Thier und beim Menschen verwendet, bei Letzterem in 9 Fällen[1]), und zwar bei 6 Darm-

[1]) Hier müssen auch die Gastroenterostomien herangezogen werden.

resectionen; 3 davon wurden geheilt, 2 starben an Pneumonie bei vollständig undurchlässigem Darme. So hatte also in 5 Fällen der Frank'sche Knopf seine Schuldigkeit gethan. Aber im 6. Fall waren die Darmenden am 3. Tag vollständig auseinander gegangen und bedingten den Tod des Individuums. Die Darmenden waren nicht gangränös. Bei 3 Gastro-Enterostomieen mit dem Frank-schen Knopfe verliefen 2 sehr schön. Im 3. Falle heilte ebenfalls die Gastro-jejunostomie tadellos. Aber der Kranke starb plötzlich am 8. Tage. Bei der Section zeigte es sich, dass die Enteroanastomose, welche ich zwischen zuführendem und abführendem Darm angelegt hatte, vollständig auseinander gegangen war, obwohl Lembert'sche Nähte darüber angelegt worden waren — ich hatte bis dahin weder bei der Darmnaht noch beim Murphyknopf ein solches vollständiges Auseinandergehen der Darmenden wie in diesen zwei geschilderten Fällen gesehen.

Welche Gründe sind für diesen Misserfolg anzuführen?

1. Der Frank'sche Knopf ist nicht wie der Murphyknopf ein Darmschliesser. Er ist vielmehr eine Prothese, höchstens ein Darmnäherer. Das Drainrohr, welches die beiden Knopfhälften aneinanderbringt, ist nämlich leicht dehnbar, und dann klaffen die beiden Knopfhälften. Das scheint aber von Wichtigkeit zu sein, denn ein Jeder von Ihnen wird sich schon beim Murphyknopfe die Frage vorgelegt haben, wieso es kommt, dass beim Murphyknopfe eine so schöne Vereinigung stattfindet, trotzdem Gangrän der Darmwand auftritt. Die Antwort darauf ist eben die, dass durch den Murphyknopf die Darmenden scharf abgequetscht werden, während man beim Frank'schen Knopf immer fürchten muss, dass die Gangrän eine nur unvollkommene sei, die dann leicht mit ihren Folgeerscheinungen — Trombose der Gefässe — auf die Umgebung übergehen kann. Ist doch nur jene Gangrän für die Umgebung ungefährlich, bei welcher das Gewebe durch eine starke und eine allseitige Einschnürung von der Umgebung abgegrenzt wird. Es ist deshalb als eine wichtige Bedingung auch für den resorbirbaren Knopf aufzustellen, dass derselbe ein Darmschliesser sei.

Was ferner die Resorbirbarkeit dieser Darmknöpfe anbelangt, so muss die Forderung gestellt werden, dass der Knopf nicht zu früh zerfalle. Er muss wenigstens 5—6 Tage lang seinen Mechanismus

beibehalten. Die jetzigen Knöpfe scheinen mir zu früh resorbirt zu werden. Auch ist eine Constanz dieser Erscheinung noch nicht erzielt. Bei einem Menschen und bei einem Hunde war der Knopf schon nach 5 Tagen ziemlich stark zerfallen. Hier werden noch weitere Verbesserungen sich als nothwendig erweisen, sei es, dass der Knopf nicht vollkommen dekalcinirt wird, oder dass der dekalcinirte Knopf nachträglich noch stärker gehärtet wird, als dies bisher der Fall war. Wenn aber der Knopf durch 5—6 Tage lang functioniren soll, dann müssen wir von ihm verlangen, dass sein Lumen möglichst gross sei, damit derselbe auch beim Dickdarm angewendet werden könne. Als ein Fehler des Frank'schen Knopfes ist es ferner anzusehen, dass man die Darmenden auf dem Drainrohre knüpfen muss. Dieses leistet aber bei den jetzigen verkäuflichen Knöpfen keinen genügenden Widerstand, so dass bei dem starken Zusammenziehen des Darmendes über dem Drainrohre das Rohr leicht verlegt wird. Davon habe ich mich in mehreren Fällen auf das Bestimmteste überzeugen können. Unter solchen Verhältnissen muss man dann wünschen, dass der Knopf recht rasch resorbirt werde. Diesem Uebelstande habe ich dadurch abgeholfen, dass ich über das Drainrohr ein dekalcinirtes Elfenbeinrohr legen liess, so dass beim Knüpfen das Lumen nicht mehr beeinträchtigt wird.

Was sollte aber für den Augenblick unternommen werden, um zu verhüten, dass die Darmenden nicht zwanglos auseinander gehen? An dem System des Frank-Knopfes konnten nicht ohne Weiteres Veränderungen angebracht werden, auch konnte nicht ohne Vorversuche die Resorbirbarkeit des Knopfes verzögert werden. Ich ging deshalb daran, die Intensität der Verklebung der Serosaflächen zu erhöhen. Dies lässt sich dadurch erreichen, dass die Serosa der miteinander zu vereinigenden Darmenden mit dem Scalpell abgeschabt wird.

Gestatten Sie, dass ich für einen Augenblick bei diesem Punkte verweile: Es hat schon vor mehreren Jahren Greigh-Smith den scheinbar absurden Satz ausgesprochen, dass es keine schlechtere Verwachsungsfläche gebe, als die Serosa. In der That verkleben Därme niemals miteinander, wenn keine Verletzung oder Entzündung vorausgegangen ist.

Bei Prolaps des Rectum, bei der Inversio uteri sehen

wir es ja auch, dass trotz jahrelangen Bestandes keine Verklebung der einander zugekehrten Serosaflächen eintritt. Nur dadurch, dass wir bei der Darmvereinigung Nähte anlegen, wird die Verwachsungsfähigkeit der Darmoberfläche bedingt. Erhöht wird sie noch dadurch, dass man die Serosafläche zuvor wund macht. Man kann sich hievon durch einige Experimente überzeugen. Wenn man an einer Darmschlinge beim Hunde ein Stück ohne Anfrischung der Serosa vereinigt und ein zweites Stück der Schlinge mit Anfrischung der Serosa, so sieht man, dass schon nach 7—8 Tagen die Adhäsion am angefrischten Darmstück sich nur dadurch lösen lasse, dass die Serosa von der Muscularis abgerissen wird. Es war also die Verwachsung der Serosaflächen eine intensivere als die physiologische Vereinigung der Serosa mit der Muscularis. An den nicht angefrischten Darmpartien lassen sich die adhärenten Flächen schon bei einer geringeren Gewalt auseinander reissen. Diese Thatsache habe ich erst vor Kurzem auch bei einer Gastro-Enterostomie bestätigt gefunden bei einer Kranken, welche an Embolie nach 12 Tagen zu Grunde gegangen war. Bei dieser Kranken wurde die Gastroenterostomia anterior ausgeführt, und das zuführende Darmende in der Weise vertical gestellt, wie ich es schon vor mehreren Jahren angegeben habe. Damit nun diese Stellung des zuführenden Darmendes in späterer Zeit nicht etwa verschwinde, wurde, wie dies auch schon von mir vor mehreren Jahren empfohlen wurde, die Serosafläche des Magens und die Serosafläche des zuführenden Darmrohres mit dem Scalpell abgeschabt. Es war nun von Interesse, zu sehen, wie nach 12 Tagen diese Verwachsungen stattgefunden haben. Das vertical gestellte Rohr war unverändert in dieser Stellung verblieben und die Verklebung erwies sich so fest, dass von dem pathologischen Anatomen die Serosaflächen nicht auseinandergebracht werden konnten. Bei dem Versuche, dies auszuführen, riss die Serosa von der Muscularis, aber nicht die Serosa des Darmes von der Serosa des Magens. Diese Anfrischung der Serosa wurde in den letzten Fällen, in welchen Darmvereinigungen ausgeführt wurden, regelmässig mit befriedigendem Erfolg ausgeführt. Es ist mir unverständlich, dass wir uns bei allen unseren Darmnähten bisher dieses Vortheiles entschlagen haben. Ich empfehle es deshalb auf das angelegentlichste, bei den verschiedensten Arten von Darmnähten, selbstverständlich auch bei den Darmanastomosen,

die miteinander zu vereinigenden Serosaflächen mit dem Messer zuerst abzuschaben.

Als einen weiteren Nachtheil des Frank'schen Knopfes muss ich hervorheben, dass derselbe schwieriger anzulegen ist als der Murphyknopf. Besonders die zweite Hälfte des Frank'schen Knopfes ist schwieriger einzuführen. Man kann sich diese Manipulation jedoch dadurch erleichtern, dass man die Darmenden mit von Bergmann'schen Pincetten an ihrem äussersten Rande fasst und dadurch das Lumen zum Klaffen bringt. Sowie der Darmknopf in den Darm eingeschoben ist, werden die von Bergmann'schen Pincetten rasch abgenommen und die Schnürnaht wird zusammengezogen. Ferner möchte ich davor warnen, keine zu grossen Knöpfe anzulegen, weil die Darmwände dadurch gespannt und verdünnt und das Anlegen der Lembert'schen Nähte erschwert wird.

Man thut überhaupt gut, wenn man zur Anwendung der Lembert'schen Naht die Darmwand in circulärer Richtung etwas zusammenschiebt.

Fassen wir jetzt die Anforderungen zusammen, welche an einen Knopf nach unseren heutigen Erfahrungen gestellt werden müssen, so sind diese:

1. Er soll zum grössten Theil resorbirbar sein, soll aber vor 5—6 Tagen seinen Mechanismus nicht ändern.

2. Er darf keine einfache Prothese sein, auf der vereinigt wird, sondern er soll ein Darmschliesser sein.

3. Er sollte womöglich aus 2 Theilen bestehen, damit er bequem in den Darm eingeführt werden kann.

4. Das Lumen des Knopfes soll möglichst gross sein.

5. Jene Partie des Knopfes, über welcher die Darmwand zusammengeschnürt wird, muss hart sein.

6. Wenn möglich, sollen die Knöpfe keine Lembert'schen Nähte in Anspruch nehmen müssen.

Letztere Bedingung wird, wie ich glaube, wenigstens vorläufig noch als ein frommer Wunsch angesehen werden müssen.

Um diesen Anforderungen zu entsprechen, habe ich mich bemüht, einen Knopf anfertigen zu lassen, der nach vielen Aenderungen soweit fertig gestellt ist, dass ich es wagen darf, denselben der geehrten Gesellschaft zu demonstriren. Die Vortheile liegen darin, dass er

1. ein resorbirbarer Knopf ist,
2. ein Darmschliesser,
3. dass er ein weites Lumen hat.

Seine Nachtheile kenne ich noch nicht, weil ich noch nicht genügend Gelegenheit hatte, seinen Werth experimentell zu prüfen.

Solange dies nicht geschehen ist, bitte ich, denselben beim Menschen noch nicht anzuwenden, weil ich hierfür keine Verantwortung übernehmen kann. Für den Augenblick soll er bloss zeigen, nach welchen Richtungen hin Verbesserungen in der Construction der Darmknöpfe anzustreben sind (Demonstration des Knopfes).

XVI.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik zu Halle a. S.)

Die anatomischen Veränderungen nach Calot'schem Redressement, mit Demonstration experimentell gewonnener Präparate; Angabe einer schonenderen Methode.[1]

Von

Dr. L. Wullstein,

Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Tafel I.)

M. H.! Ueberraschend waren die überaus günstigen, vorläufigen Resultate, welche Calot[2]) bei seinem so kühnen Vorgehen gegen den Pott'schen Buckel hatte. Schon aber jetzt, nachdem das Verfahren von verschiedenen Seiten geübt und geprüft ist, mehren sich die Nachrichten, wo bei diesem forcirten Vorgehen Todesfälle oder vorübergehende, schwere Complicationen eingetreten sind, und voraussichtlich werden wir auf noch weitere Enttäuschungen in Bezug auf das Endresultat nach der für diese Erkrankung und diese neue Methode ihrer Behandlung unerlässlichen Controllzeit gefasst sein müssen.

Ménard[3]) hat uns durch drei an Leichen vorgenommene Experimente gezeigt, welches die unmittelbaren Folgen des forcirten Redressement sein können, und ich möchte diesen Bericht vervollständigen und über weitere derartige Versuche, welche ich

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.
[2]) Calot, Arch. provinc. de chirurg. 1897, No. 2.
[3]) Ménard, Gazette hebdomadaire. 1897. No. 43.

in der Klinik des Herrn Professor v. Bramann anstellen durfte, berichten.

Ménard fand nach dem Redressement zwischen dem oberen und unteren Segment der Wirbelsäule einen Zwischenraum von 3,6, ja sogar 8 cm; in einem dieser Fälle war ein Abscess geplatzt und stand in Communication mit den Bindegewebsinterstitien des Mediastinum; eine Verletzung der Meningen oder des Markes kam bei Ménard's Versuchen nicht zu Stande. Ein in gleicher Weise von Brun[1]) angestellter Cadaverversuch ergab auch eine Lücke von reichlich 8 cm. Vulpius[2]) konnte ebenfalls bei einem Kinde, welches 48 Stunden nach dem Redressement zum Exitus kam „eine mehrere Centimeter breit klaffende Lücke in der Wirbelkörperreihe an Stelle des grossentheils zerstörten 10. und 11. Brustwirbels" constatiren.

Wir haben das forcirte Redressement an den Leichen genau nach den von Calot veröffentlichten Vorschriften gemacht und, wie wir glauben, damit unter Verhältnissen, welche denen am narkotisirten, lebenden Patienten analog sind.

In dem ersten Falle handelte es sich um ein 23jähriges Individuum. Die Erkrankung sollte bereits im 4. Lebensjahre begonnen haben, vor 6 Jahren traten schon vorübergehende Lähmungen der unteren Extremitäten, der Blase und des Mastdarms auf, welche durch eine mehrere Wochen währende Behandlung in der Hallenser chirurgischen Klinik behoben wurden; jetzt lag Patient wegen einer sehr schweren, eiterigen Pyelonephritis, welche sich an wieder aufgetretene Blasenbeschwerden angeschlossen hatte, in der medicinischen Klinik und kam daselbst zum Exitus.

In den Buckel hineingezogen war die grössere Hälfte der Brust- und Lendenwirbel; die höchste Prominenz (s. Taf. I, Fig. 1) wurde gebildet durch die Dornfortsätze des 9. und 10. Brustwirbels.

Unter gleichmässigem und sich allmälig steigerndem Zuge der fünf am Kopf resp. den Extremitäten ziehenden Assistenten schwand unter mehrmaligem, krachendem Geräusch der grössere Theil des Buckels; der übrige Theil konnte jedoch erst durch sehr starken Druck, wobei ich fast meine ganze Körperlast auflegte, zum fast vollständigen Schwinden gebracht werden. Diese nach Fortnahme der vorderen Brustwand angefertigte Röntgenaufnahme[3]) veranschaulicht die nach dem Redressement vorgefundenen Verhältnisse an den Knochen. Die Diastase beträgt hier nur 7 cm; die Aufnahme wurde absichtlich nicht unter vollständigem Redressement gemacht, da bei der grossen Kraft-

[1]) Brun, Discussion der Soc. de Chirurgie. II. V. 1897.
[2]) Vulpius, Centralblatt für Chirurgie. 1897. No. 49.
[3]) Die Röntgen-Aufnahme wird demonstrirt.

anstrengung, welche das vollständige Redressement erforderte, die Assistenten selbst während der kurzen Dauer der Aufnahme nicht vollständig still hätten halten können. Aber eins zeigt die Aufnahme, was an dem Präparat nicht mehr zu sehen ist, nämlich einige vollständig aus ihrem Zusammenhange mit der Wirbelsäule gelöste Sequester. Ein anderer ca. Wallnussgrosser Sequester findet sich an dem Präparat nur noch an einem dünnen Periostfetzen hängend in der Diastase zwischen den beiden Wirbelsäulen-Segmenten (s. Taf. I, Fig. 2c). Die Diastase betrug bei vollständig redressirtem Buckel reichlich 9 cm. (siehe Taf. I, Fig. 2a—b). In den Pleurahöhlen war zwar kein freies Blut, dagegen waren im hinteren Mediastinum und zu beiden Seiten der Wirbelsäule in der Gegend der Articulationes costovertebrales in weiterem Bezirke unter den parietalen Pleurablättern grössere Blutungen. Die Pleura parietalis war rechterseits in dem der höchsten Convexität des Buckels entsprechenden Intercostalraum von der Wirbelsäule bis ungefähr 11 cm nach rechts durch den starken Zug gerissen. Von den Wirbelkörpern war im Bereich der Diastase fast nichts mehr vorhanden; es fehlten die Körper des V. Brust- bis I. Lendenwirbels fast vollständig; überall kam hier der palpirende Finger sofort auf die stark verdickte, z. Th. verkalkte, äusserst rigide Dura. Im unteren Bereich der Diastase war auch die Dura in ihrer vorderen Hälfte quer durchrissen und das Rückenmark lag — allerdings vollständig intact — frei. Zwischen dem 9. und 10. Dornfortsatz ist die Wirbelsäule vollständig fracturirt (s. Fig. 2d). Die an der Stelle der höchsten Prominenz an beiden Seiten ansetzenden Rippen standen mit den z. Th. auch tuberkulös erkrankten Wirbelbögen nur noch in lockerer, bindegewebiger Verbindung. Auch in den Wirbelsäulentheilen oberhalb und unterhalb der Diastase sind frische und alte tuberkulöse Herde sowohl in den Wirbeln als auch in den Zwischenbandscheiben vom 1. Brustwirbel bis zum 4. Lendenwirbel. Ein grosser Abscess befindet sich oberhalb der Diastase in der Muskulatur an der vorderen Seite der Wirbelkörper, ein anderer nachher bei der weiteren Section eröffneter Abscess lag unterhalb der Diastase vorn und seitlich von den Wirbelkörpern (s. Fig. 1 u. 2e u. f.); beide Abscesse, so gross sie auch waren, waren bei dem Redressement nicht geplatzt.

Bei der Erwähnung der Abscesse darf ich wohl schon eine Bemerkung einflechten, welche eigentlich in die Discussion gehört. Herr Hoffa hat in seinem Vortrage als dritte Contraindication beim Calot'schen Redressement das Vorhandensein von Abscessen genannt, da diese bei dem forcirten Vorgehen leicht platzen und dadurch eine allgemeine miliare Tuberculose herbeiführen können. Nun, m. H., wollten wir diese Contraindication all' insgesammt gelten lassen, dann wäre die Debatte über die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit des forcirten Redressements überhaupt schon geschlossen, dann dürfte das forcirte Redressement überhaupt nicht ausgeführt werden, denn erstens giebt es Spondylitiden ohne Abscesse nur sehr wenige und zweitens können wir einen grossen

Theil derselben, da sie Symptome überhaupt nicht machen, durch die klinische Untersuchung nicht feststellen; die letzteren ergeben sich uns erst bei den Sectionen und jetzt noch zum Theil — wenigstens bei bestimmter Beschaffenheit des Inhalts und bei gewisser Lage der Abscesse — bei der Untersuchung mit Röntgen-Strahlen. Alle vier Abscesse, welche an den von uns experimentell gewonnenen Präparaten vorhanden waren, waren klinisch nicht vorher diagnosticirt; zum weiteren Beweise reiche ich Ihnen unter anderen die Röntgen-Photographie[1]) der Wirbelsäule eines 18jährigen, jungen Mädchens, welches seit Jahren in der Behandlung des Herrn Professor v. Bramann war und schon lange Zeit für vollständig geheilt gehalten wurde, gleichwohl zeigte uns die Röntgen-Aufnahme zu unserer Ueberraschung einen grossen Abscess zu beiden Seiten der Wirbelsäule im Bereich der früher kranken Wirbelsäulenpartie.

Wenn nun auch in dem zuvor besprochenen Falle wohl Niemand mehr das forcirte Redressement vorgenommen hätte, so lagen die Verhältnisse in dem zweiten doch bei Weitem anders.

Die Erkrankung der Wirbelsäule sollte hier, bei der 6jährigen Patientin, vor $^5/_4$ Jahren im Anschluss an einen Fall entstanden sein. Kurz vor Weihnachten war das Kind wegen kurz zuvor aufgetretener Lähmungen der unteren Extremitäten einige Wochen in der medicinischen Klinik gestreckt und war dann, als die Lähmungen vollständig behoben waren, von der medicinischen Poliklinik weiter behandelt wegen Lungentuberkulose, an der es schliesslich ein Vierteljahr später starb. Die Photographie[2]), welche von der uneröffneten Leiche vor dem Redressement gemacht wurde, zeigt nun aber zwei Buckel: einen spitzwinkligen, sich nur sehr wenig erhebenden in der Mitte der Brustwirbelsäule im Bereich des 5. und 6. Brustwirbels von ausgesprochen tuberkulösem Charakter und einen zweiten, der sich im Bereich des 3. und 4. Lendenwirbels nur ganz flach bogenförmig über das Niveau seiner Umgebung erhebt (s. auch die Aufnahme der Wirbelsäule, Taf. I, Fig. 3 a u. b). Das Redressement war äusserst leicht; schon unter mässigem Zug ohne jeden Druck vorschwanden beide Buckel, und als Folge dieses Verfahrens sehen sie an dieser Röntgen-Aufnahme[3]) und an dem Präparat (s. Fig. 4 a u. b) oben eine Diastase von fast 4 cm und unten eine solche von fast 3 cm; die letztere geht trichterförmig nach hinten und in der oberen liegt die Dura vollkommen intact, aber äusserst prall gespannt vor. Von der oberen Diastase setzte sich nach links ein uneröffneter Abscess ungefähr 5 cm weit auf die Rippen fort (siehe Fig. 3c). Im rechten Psoas fand sich ein reichlich gänseeigrosser, ebenfalls nicht geplatzter Abscess. An der oberen Diastase sehen Sie noch Reste der

[1]) Die Röntgen-Aufnahme wird demonstrirt.
[2]) Die Photographie wird demonstrirt.
[3]) Die Röntgen-Aufnahme wird demonstrirt.

Abscess-Kapsel, welche bei der Präparation durchschnitten werden musste (s. Fig. 4c). An dem oberen Buckel ist der 4. und 7. Brustwirbel theilweis, der 5. und 6. ganz verloren gegangen, an dem unteren Buck elfehlen der 3. und 4. theilweise und der 5. ist in seiner linken Hälfte zusammen gesunken. Die Wirbelsäule ist zwischen den Dornfortsätzen des 5. und 6. Brustwirbels auch in ihrer hinteren Hälfte vollständig fracturirt, und etwas tiefer, zwischen dem 6. und 7. Wirbelbogen, war, wie sich nach dem Aufschneiden der äusserst prall gespannten Dura zeigte, das sehr weiche Rückenmark derartig gezerrt und gedehnt, dass es nur mit grosser Mühe vor dem vollständigen Zerreissen bewahrt werden konnte; durch die Schrumpfung bei der weiteren Conservirung riss es denn auch noch an dieser Stelle durch. Aus der eben eröffneten, verdickten Dura floss eine relativ grosse Menge seröser Flüssigkeit unter starkem Druck heraus; die subdurale, ödematöse Flüssigkeit aber hatte, da sie in der durch das Redressement stark gespannten Dura voraussichtlich nicht schnell genug nach oben und unten ausweichen konnte, den noch jetzt recht wohl sichtbaren, dellenartigen Eindruck an dem Rückenmark bewirkt.

Fassen wir noch einmal kurz die anatomischen Veränderungen, welche sich für Ménard, Brun und uns bei der allerdings bisher kleinen Zahl experimenteller Redressements ergeben haben, zusammen, so waren es ausser den sehr grossen Diastasen von 3 bis reichlich 9 cm Zerreissungen der Pleura, subpleurale und mediastinale Hämorrhagieen, geplatzte Abscesse, vollständige Lösung tuberculöser Knochenstücke aus der Continuität, Zerreissungen der Dura und Dehnung und Zerrung des Rückenmarks; dazu werden die veränderten Druckverhältnisse im Thorax vor Allem, sowie die Zerrung und Dehnung, denen die Brust- und Bauchorgane bei dem plötzlichen, forcirten Redressement ausgesetzt sind, sicherlich nicht immer gleichgültig für dieselben sein. Es werden sicherlich ausser den subpleuralen und mediastinalen Hämorrhagieen zuweilen auch, worauf schon Monod[1]) hingewiesen hat, Hämorrhagieen im Wirbelkanal und im Mark vorkommen. Dazu kommen die Gefahren, welche die Narkose in Bauchlage — und sei es selbst im Nebel'schen[2]) Schwebelagerungsapparat oder auf den Lange-schen[3]) Gurten —, in Suspension am Kopf oder an den Beinen sowie der einschnürende, die Functionen der Athmungsorgane tuberculöser Kinder stark behindernde Verband, in dem die Kinder mehrere Monate lang liegen müssen, mit sich bringen.

---

[1]) Monod, Académie de médecine, Paris, Sitzung vom 11. V. u. 8. VI. 1897.
[2]) Nebel, Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge No. 191.
[3]) Lange, Münchener medicin. Wochenschrift. 1897. No. 16.

Bei den 12 bisher veröffentlichten Todesfällen waren 3 Mal die Narkose, 3 Mal eine sehr bald nach der Operation aufgetretene Bronchopneumonie, 1 Mal Meningitis und in dem von Malherbe[1]) berichteten Falle, wie Hoffa annimmt, Lungenzerreissung die Ursache, während in den übrigen vier Fällen die Todesursache sich nicht hatte feststellen lassen; dazu kommen mehrere von Malherbe[1]), Vulpius[2]), Lorenz[3]) und Anderen berichtete, übele Zufälle wie Benommenheit, cerebrale Reizung, Lähmungen, welche tage- und wochenlang das Leben gefährdeten.

Nun aber zu der Hauptfrage: Was wird aus der Diastase?

Gerade hierauf lässt sich aber eine bestimmte Antwort noch nicht geben. Wenngleich auch eine Ausfüllung einer so grossen Lücke an der Wirbelsäule innerhalb von vielen Monaten bei sonst gesunden Knochen und sonst gesunden Menschen wohl möglich ist, so ist sie bei einem so destruirenden Process wie der Tuberculose, welche durch den gewaltsamen Act eher noch in ein florideres Stadium versetzt wird, nicht wahrscheinlich. Und von wo auch soll eine derartige ungeheuere Knochenneubildung ausgehen? Das Periost fehlt regelmässig in der ganzen Ausdehnung der Diastase; die untere und obere Begrenzung wird in frischeren Fällen zumeist nur von den mit flockigem, zuweilen rahmigem, schmierigem Eiter durchsetzten, in ihren Structurverhältnissen kaum noch erkennbaren Spongiosabälkchen der anstossenden Wirbelreste gebildet; und nach hinten finden wir die erhaltene oder zerrissene, entzündlich verdickte Dura mit dem normalen oder gezerrten Rückenmark von allen Seiten umgeben von den häufig mehr oder weniger in den Krankheitsprocess hineingezogenen und durch das gewaltsame Brisement immer in ihrer Verbindung gelockerten, seitlichen und hinteren Fortsätzen und Wirbelbögen. — Und das Alles bei einem zumeist elenden, tuberculösen, in dem einschnürenden, circulären Gipsverbande allmälig abmagernden Kinde!

Aus allen diesen Gründen finden wir nun auch, wenn wir die Literatur durchgehen, schon einen Rückgang auf der ganzen Linie; die Einen wollen schon nur noch eine paragibbäre Correction[4])

---

[1]) Malherbe, Annales de chirurgie et d'orthopédie. 1897, No. 7.
[2]) Vulpius, Centralblatt für Chirurgie. 1897, No. 49.
[3]) Lorenz, Deutsche medicin. Wochenschrift. 1897, No. 35.
[4]) Lange, Münchener medicin. Wochenschrift. 1897, No. 16.

erzielen, die Anderen wollen etappenweise[1]) vorgehen und die Dritten[2]) wollen unter scharfer Indicationsstellung schon nur noch die leichteren Fälle nach der Calot'schen Art behandeln und sich da eventuell sogar mit einem nur theilweisen Resultat begnügen. Wir meinen, dass wir uns auf die paragibbäre Correction nur bei den ganz alten, mit grosser Deformität und knöcherner Ankylose geheilten Fällen beschränken sollen; bei allen anderen Fällen aber müssen wir das uns von Calot gesetzte Ziel stets im Auge haben, die vollständige Beseitigung der Deformität und der tuberculösen Entzündung gleichzeitig anzustreben unter möglichst günstigen hygienischen Bedingungen und Ernährungsverhältnissen, aber — im Gegensatz zu Calot — bei vollständiger Continuitätserhaltung der erkrankten Wirbelsäule.

Soll aber diese letzte Bedingung erfüllt werden, so ist jedes Redressement ausgeschlossen, ob vollständig oder partiell, durch welches in einem einzigen kurzen Acte überhaupt eine sichtbare Correction der Deformität bezweckt und erreicht wird, da jede derartige Correction Diastasen und damit auch alle oben geschilderten Gefahren mit sich bringt. Wir müssen bei vollständig freien Functionsverhältnissen der Bauch- und Brustorgane unter ständiger Immobilisirung und Entlastung d. h. den für die Ausheilung der Tuberculose günstigsten Bedingungen ganz allmälig durch eine ständig controllirbare, dosirbare und damit die Continuitätserhaltung der Wirbelsäule und des Rückenmarks garantirende Dehnung der contrahirten Weichtheile und der Wirbelsäule eine Transformation der Wirbel und eventuell des Thorax zu erreichen suchen. Wir müssen, falls Complicationen auftreten, jeder Zeit, ohne das Individuum zu gefährden, im Stande sein, die Behandlung zu unterbrechen und die jeweilige Correction durch ein Corsett etc. zu fixiren.

Diese Bedingungen können aber nur erfüllt werden durch einen Lagerungsapparat; der beste bisherige Lagerungsapparat für Spondylitis ist wohl das Lorenz'sche Reclinationsbett; doch es ist für diese Zwecke in seiner Form nicht zu gebrauchen, da es nicht allen genannten Forderungen gerecht wird. Ich habe daher

---

[1]) Wolff, Berliner klin. Wochenschrift. 1898, No. 7 und 8.
[2]) Helferich, Zeitschrift für praktische Aerzte. 1897, No. 16.

einen Lagerungsapparat anfertigen lassen, bei dessen Construction alle oben genannten Punkte berücksichtigt worden sind. Der Grundgedanke dabei ist auch hier natürlich wie bei allen seit Jahrhunderten gegen den Gibbus angewandten Mitteln Extension, Contraextension combinirt mit Reclination und Druck gegen die Spitze des Gibbus, aber bei ununterbrochener, fast absoluter Immobilisirung und Entlastung der erkrankten Partieen.

Der Lagerungsapparat[1]) stellt sowohl ein Redressionsbett als auch gleichzeitig eine Redressionsschwebe dar; die Schwebe werden wir, wie wir später sehen werden, nur ausnahmsweise benutzen, in dem Redressionsbett dagegen, welches nach einem genauen Abdruck von dem Körper des betreffenden Individuum — in dem vorliegenden Falle (s. Fig. 5) aus Holz — gearbeitet ist, soll der Patient sonst immer liegen.

Bei der Herstellung des Abdruckes liegt das Kind auf dem Bauch und ist, damit das spätere Bett genügenden Raum für eine sorgfältige Polsterung gewährt, mit einer bis zur Kniegegend herabreichenden, dicken Tafel Watte, über der ein Nesseltuch ausgebreitet ist, bedeckt. Ueber der Hinterhauptsschuppe muss die Watte in doppelter Lage liegen, denn hier muss, da auf der Hinterhauptsschuppe zumeist allein der Zug der Contraextension lastet, die Polsterung eine besonders gute sein. Eine Correction des Gibbus wird bei der Anfertigung des Abdruckes absolut nicht bezweckt, das Kind hat bei vollständig uncorrigirter Wirbelsäule den Kopf leicht reclinirt und die Oberschenkel bei eben angedeuteter Hyperextension gespreizt im Winkel von ungefähr 30 bis 40°. Das Bett reicht fast bis zur Kniegelenksgegend herunter und umfasst den Rumpf bis zur vorderen Axillarlinie, sodass eine vollständige seitliche Fixation des Rumpfes ausgeübt wird. In der Analgegend hat das Bett einen an Charnieren herabklappbaren Ausschnitt, durch welchen die Defäcation stattfindet (s. Fig. 6). Das Bett ruht mit zwei auf jeder Seite befindlichen, in das Bett mittels Schraubengewinde eingelassenen, eisernen Zapfen, welche in Fig. 6 vor dem herabgenommenen Bett liegend sichtbar sind, auf einem

[1]) Der Lagerungsapparat ist von dem Bandagisten Friedrich Baumgartel in Halle a./S. zum Preise von 70 M. angefertigt; davon entfallen 12 M. auf das Bett, den einzigen Theil, der für jeden Patienten neu hergestellt werden muss. Der Rahmen etc. passt für alle Individuen innerhalb einer gewissen Altersgrenze — 5 bis 8 Jahre.

mit Füssen versehenen, eisernen Rahmen; die Länge der Zapfen muss mindestens 10 cm betragen, damit nachher, wenn das Bett entfernt ist und aus dem Redressionsbett eine Redressionsschwebe (s. Fig. 6) gemacht ist, zwischen Rahmen und Körper so viel Spielraum ist, dass z. B. Gypsbinden bequem hindurchgeführt oder Abwaschungen bequem vorgenommen werden können. Das Bett muss so dem Rahmen aufliegen, dass die Tubera parietalia, die Trochanteren und die vorderen Ränder der Malleolen ungefähr in eine horizontale Ebene fallen.

Die Extension wird bewirkt durch eine am Fussende des Rahmens befindliche Flügelschraube, welche nach dem Patienten hin in einen Haken endigt. An diesem Haken eingehängt ist ein Dynamometer, welches auf seiner anderen Seite mit einem eisernen Bügel verbunden ist; an dem letzteren sind entweder die Spreizbretter der an die unteren Extremitäten angelegten Heftpflaster-Streckverbände befestigt, oder es werden an ihn mit Riemen die Gamaschen eingeschnallt, mit welchen an den unteren Extremitäten extendirt wird. Die Gamaschen sind äusserst exakt nach Abdrücken von den Extremitäten gearbeitet und speciell an den Malleolen und an den Condylen des Femur sind Polsterungen eingelegt, so dass sie sich hier an den Hauptangriffspunkten für die Zugkraft den Formen besonders gut adaptiren. Die Unterschenkel ruhen auf einem in dem entsprechenden Theil des Rahmens ausgespannten Segeltuch, auf dem die Fersen jedoch nicht mehr aufliegen. Die Füsse werden durch seitlich am Rahmen befestigte Steigbügel in rechtwinkliger Stellung zu den Unterschenkeln gehalten und so vor den Einwirkungen der drückenden Decke bewahrt.

Zur Entlastung der Hinterhauptsschuppe kann die Contraextension, falls der Gibbus nicht in der Halswirbelsäule oder in der oberen Hälfte der Brustwirbelsäule ist, auch noch an den Schultern ausgeübt werden. Von zwei an den Rahmen befestigten Haken verlaufen dann von der hinteren oberen Schultergegend durch die Achselhöhlen hindurch über die vordere Schulterpartie nach dem oberen Querbalken des Rahmens zwei mit runder Polsterung versehene Riemen; die Arme selbst ruhen auf zwei an dem Rahmen befestigten Brettchen, welche zur Vermeidung von Decubitus auch am besten gepolstert sind. Die Contraextension am Kopfe wird nicht wie sonst gewöhnlich durch eine Sayre'sche Schlinge bewirkt,

sondern der Kopf wird durch ein an den beiden Seiten des Bettes angeknöpftes Stirnband in der ihm schon bei der Anfertigung des Abdruckes gegebenen, leicht reclinirten Lage fixirt und so ein Hinübergleiten der Hinterhauptsschuppe über den besonders gut ausgearbeiteten und gepolsterten Hals- und Hinterhauptstheil des Bettes verhindert. Bei dieser Art der Fixirung des Kopfes bleibt der Unterkiefer und das Kinn für die Nahrungsaufnahme vollständig frei und es fallen alle die Belästigungen, welche gerade der vordere Theil der Sayre'schen Schlinge verursacht, vollständig fort; es braucht nicht während der Nahrungsaufnahme die Extension am Kopfe abgenommen zu werden, sondern sie kann unter allen Verhältnissen bei Tag und bei Nacht eine stetige bleiben.

Neben der Extension und Contraextension wird nun eine Reclination der Wirbelsäule und damit auch gleichzeitig ein Druck gegen die Spitze des Gibbus ausgeübt durch einen elastischen Zug, welcher gerade unter dem Buckel liegt und von hier durch zwei der Ausdehnung des Buckels entsprechende Ausschnitte der Seitenwände des Bettes zu seiner Befestigungsstelle an dem eisernen Rahmen resp. zu zwei an diesen Stellen dem Rahmen aufgenieteten Galgen verläuft. Diese aufgesetzten Galgen müssen so hoch sein, resp. die Seitenwände des Bettes müssen an diesen Stellen so tief ausgeschnitten sein, dass der elastische Zug in seinem Verlauf von den beiderseitigen Befestigungsstellen nach dem Buckel an den Stellen der Ausschnitte dem Bette nicht aufliegt, da sonst bei Wegnahme des Bettes an dem elastischen Zuge eine Aenderung des Dehnungscoefficienten eintreten würde.

Erscheint es nun aber wünschenswerth, dass im Laufe der Behandlung Reinigungen und Abwaschungen zur besseren Hautpflege vorgenommen werden, so kann das Bett entfernt werden (s. Fig. 6) ohne Unterbrechung der Extension und ohne eine Bewegung und Erschütterung des Patienten. Zu diesem Zwecke liegt etwas unterhalb der Trochanterengegend, wo die Seitentheile des Bettes wiederum fehlen, ein sonst nicht angezogener unelastischer Gurt, welchem dann durch Anknöpfen an den Rahmen eine gewisse Spannung gegeben wird. Unter der Hinterhauptsschuppe liegt fernerhin die hintere Hälfte einer aus weichem Flanell gearbeiteten Sayre'schen Schlinge, welche für gewöhnlich zur weiteren Polsterung dieses Theiles des Bettes beiträgt, bei der

unheimlichen Verbande liegen müssen. Aber nicht nur das forcirte, nein, selbst das geringste in einem einzigen kurzen Acte vorgenommene, partielle Redressement mit oder ohne Narkose macht Diastasen in der Wirbelsäule, und daher ist es nach unserer Ansicht auch hier unmöglich, die Patienten in einem womöglich nur bis zu den Schultern heraufreichenden Corsett oder circulären Gypsverbande umherlaufen zu lassen und das an der Stelle der Diastase seiner knöchernen Hülle beraubte Rückenmark derartiger Individuen den niemals fehlenden Erschütterungen beim Gange auszusetzen. In dem Redressionsbett dagegen wird im Gegensatz zu allen anderen Verfahren bei voller Garantie der Continuitätserhaltung der Wirbelsäule eine ständige Immobilisirung und Entlastung der erkrankten Partieen und eine geringe Dehnung der Spongiosabälkchen stattfinden und dadurch eine lebhaftere Entwicklung und Transformation der letzteren angeregt werden.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Fig. 1. e und f Abscesse in der Muskulatur an der Vorderseite der Wirbelkörper, von diesen wurde der untere Abscess f bei der nachherigen Section angeschnitten.

Fig. 2. a Oberes Ende, b unteres Ende der durch das Redressement erzeugten Diastase.
c Sequester, nur noch an einem dünnen Periostfetzen hängend.
d Vollständige Fractur der Wirbelsäule.
e und f Abscesse in der Muskulatur an der Vorderseite der Wirbelkörper, von diesen wurde der untere Abscess f bei der nachherigen Section angeschnitten.

Fig. 3. a Spitzwinkliger Gibbus.
b Flach bogenförmiger Buckel.
c Abscess an der vorderen und linken Seite der Wirbelkörper.

Fig. 4. a Obere Diastase.
b Untere Diastase.
c Kapsel des Abscesses, der bei der Präparation durchschnitten werden musste.

Fig. 5. Redressionsbett. Am Boden liegt der bei dem Redressionsbett nicht nothwendige, vordere Theil der Sayre'schen Schlinge.

Fig. 6. Redressionsschwebe. Am Boden liegt das bei der Redressionsschwebe nicht nothwendige Stirnband, ferner das herabgenommene Bett und vor diesem die eisernen Zapfen und der zu dem Eindrehen der Zapfen in die Schraubengewinde nöthige Schlüssel.

XVII.

Zur Technik des Redressements und des Verbandes an der gibbösen Wirbelsäule.[1]

Von

Dr. Vulpius

in Heidelberg.

Die Thatsache häufiger Todesfälle nach dem Redressement der spondylitisch-deformirten Wirbelsäule hat die Angaben Calot's, dass der Eingriff nicht gefährlich sei, modificirt. Die Betrachtung von Leichenpräparaten lässt Zweifel aufkommen, ob eine solide Ausheilung der klaffenden Lücke in der Wirbelkörperreihe möglich sei. Und doch sind wir meines Erachtens verpflichtet, unsere Versuche mit dem Verfahren vorsichtig fortzusetzen. Deshalb muss vor allem die ursprüngliche Technik verbessert werden.

Zum Zweck des Redressements ist die manuelle Extension unzulänglich, weil ungleichmässig und anstrengend. Sie ist gefährlich, weil die vielen Hände den Narkotiseur stören und auch den Operateur, insbesondere bei der Verbandanlegung.

Es ist deshalb die horizontale Schraubenextension in irgend welcher Weise herzustellen, am einfachsten wohl in der Form, wie ich sie bereits andernorts beschrieben habe, mit Hülfe einer modificirten Lorenz'schen Schraube[2]).

In dieser horizontalen Schwebe bei unterstütztem Becken und Manubrium sterni kann die Extension, die Impression der Wirbel-

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.
[2]) Münchener med. Wochenschrift. 1897, No. 36.

säule, die Resection der Darmfortsätze, der Verband bequem bewerkstelligt werden.

Immerhin hat die verticale Suspension behufs Anlegung des Verbandes Vorzüge. Das Aufhängen an den Füssen, so sehr es zunächst abschreckt, ist nicht so übel, es hat sich uns diese Methode bei etwa 20 Verbänden gut bewährt und keine Uebelstände gezeigt. Vorzüge dieser Position sind die freie Zugänglichkeit des ganzen Rumpfes, die Entfernung des Narkotiseurs aus dem Arbeitsgebiet, die Möglichkeit direct an der Wirbelsäule und mit dorsirbarer Kraft eine Gewichtsextension anbringen zu können. Der Verband muss den extendirten Kopf mitfassen, wenn ein dauerndes Bestehen der Correctur gesichert sein soll. Indem der Verband sich einerseits am Becken, andererseits auf den Schultern, am Hinterhaupt und Kinn fest aufstemmt, wird die Extension garantirt und Decubitus an den Dornfortsätzen vermieden.

Dass mittelst dieses Verfahrens auch ungünstig scheinende Fälle erstaunlich gebessert werden können, möge durch die Beobachtung an einem 9jährigen Jungen bewiesen werden. Seit 5 Jahren bestand Spondylitis und Gibbus, der mächtige Dimensionen annahm, einen grossen Theil der Wirbelsäule umfasste. In letzter Zeit erschienen grosse Senkungsabscesse beiderseits. Das Befinden des anämischen Knaben war sehr schlecht, er konnte kaum gehen und stehen. Die Abscesse wurden entleert, mit Jodoform gefüllt und heilten glatt.

Nach 14 Tagen wurde redressirt, 2 Verbände wurden 8 Monate getragen, dann durch ein Corset ersetzt. Die Configuration der Wirbelsäule ist fast normal, letztere schmerzlos und anscheinend consolidirt. Der Knabe hat sich prächtig erholt, ist rothbackig und munter.

Also es hat den Anschein, als ob die Spondylitis, die Deformität, der Allgemeinzustand durch das Verfahren ausserordentlich günstig beeinflusst worden seien.

Günstiger noch könnten die Verhältnisse und Heilungsaussichten bei nicht entzündlichen Deformitäten der Wirbelsäule, namentlich bei der rachitischen Kyphose sich gestalten. Es ist wohl denkbar, dass nach Correctur der Belastung die Wirbel sich umformen. Freilich ist der Entschluss zum gewaltsamen Redressement in solchen Fällen, wo es sich nicht um ein lebensgefährliches Leiden

handelt, schwerer. Erfolge habe ich indessen gesehen, unter Anderem bei einem 5jährigen Mädchen, dessen sehr erhebliche Kyphose durch das Verfahren mittelst 3 Verbänden in $7^1/_2$ Monaten in einen mässig runden Rücken verwandelt werden konnte, der fixirt zu sein schien.

Derartige Beobachtungen ermuthigen zur weiteren Erprobung des Calot'schen Verfahrens so lange, bis wir ein durch Erfahrung gesichertes Urtheil fällen können.

XVIII.

Die Calot'sche Behandlung der tuberkulösen Spondylitis.[1]

Von

Professor Dr. Hoffa

in Würzburg.

M. H.! Sie alle kennen das grosse Aufsehen, welches die erste Publication Calot's unter den Aerzten und dem Publicum hervorrief, und Sie alle wissen, dass Calot seine ersten kühnen Erwartungen nicht hat in Erfüllung gehen sehen. Er erlebte Enttäuschungen, die ihn bewogen, sein erstes gewaltsames Vorgehen völlig aufzugeben, so dass er zur Zeit die Buckelredression sehr eingeschränkt hat. Hiermit hat Calot meiner Meinung nach sehr richtig gehandelt.

Die Frage, die sich jeder von uns wohl vorgelegt hat, ehe er an die Redression eines Buckels heranging, ist die, ob das Verfahren überhaupt Berechtigung hat. Ist die Redression des Buckels nicht unmittelbar lebensgefährlich, werden sich nicht im Anschluss an das gewaltsame Verfahren Abscesse entwickeln, wird sich nicht die locale Tuberculose generalisiren, droht uns nicht der Ausbruch einer tuberculösen Meningitis? Und wenn diese Gefahren alle glücklich vermieden sind, wird nach der Redression die entstandene grosse Lücke sich wieder mit festem Gewebe füllen, oder wird nicht vielmehr die Wirbelsäule wieder zusammensinken, sobald der stützende Verband entfernt ist? Calot hat diese Fragen mit kühnem Muth zu Gunsten seines Verfahrens beantwortet, und es

[1] Abgekürzt vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

muss sich nun zeigen, ob dieser optimistische Standpunkt einer objectiven Kritik gegenüber eingehalten werden kann. Von vielen Seiten aus, in Frankreich, England und bei uns in Deutschland sind Erfahrungen gesammelt worden, und ich möchte ganz kurz jetzt den Standpunkt skizziren, den wir heute meiner Ansicht nach dem Calot'schen Verfahren gegenüber einnehmen müssen.

Es hat sich zunächst gezeigt, dass das Redressement eine ganze Reihe von Todesfällen zur Folge gehabt hat. Diese Todesfälle sind theils der Narkose zugeschrieben worden, theils sind sie durch Pneumonie, durch Shock, durch Meningitis tuberculosa erfolgt. Ich kenne aus der Literatur jetzt 14 dieser Todesfälle; doch habe ich bei der Besprechung mit verschiedenen Kollegen noch von einer Reihe von Todesfällen gehört, die noch nicht publicirt sind. Meist war es die tuberculöse Meningitis, der die Patienten erlagen. Analysirt man diese Todesfälle, so hat es sich in der Regel um schon viele Jahre bestehende Buckel gehandelt, die mit Gewalt eingebrochen waren. In anderen Fällen handelte es sich um elende Kinder mit Abscessen, Lähmungen und anderen Complicationen namentlich von Seiten der Lungen. Ereigneten sich nun auch einige Todesfälle bei noch jüngeren Kindern, so bestand bei diesen der Buckel doch schon längere Zeit, und müssen wir daher als erste Contraindication gegen das Verfahren das Alter des Buckels bezeichnen. Hat ein Gibbus länger als 3—4 Jahre bestanden, so ist er in der Mehrzahl der Fälle in Ruhe zu lassen, da sich mit aller Wahrscheinlichkeit eine feste Verwachsung der Wirbel entwickelt hat. Man hat meiner Erfahrung nach in der Extension der Wirbelsäule ein gutes Mittel, um zu entscheiden, ob ein vorsichtiges Redressement gestattet ist oder nicht. Lässt man ohne Narkose an Kopf und Füssen eine gelinde Extension ausüben, und sieht man dabei den Buckel sich abflachen, so ist das ein Zeichen, dass die Theile noch nachgiebig sind. Dann kann man, wie gesagt, in gleich zu beschreibender Weise noch einen weiteren Ausgleich des Gibbus vornehmen. Flacht sich aber der Buckel nicht ab, so ist vor jeder stärkeren Gewaltanwendung dringend zu warnen. Ich will gleich hier erwähnen, dass man auch diesen Patienten noch viel nützen kann, wenn man sie richtig eingipst, indem man die oberhalb und unterhalb des Gibbus gelegenen Partieen der Wirbelsäule gerade richtet.

Es ist nun aber nicht allein das Alter des Buckels, welches eine Contraindication gegen das Verfahren giebt. Eine solche wird vielmehr auch durch den Grad der Buckelbildung gegeben. An der Zahl der Dornfortsätze, die in der Bildung des Gibbus einbegriffen sind, kann man sich über die Zahl der betheiligten Wirbel ein ungefähres Bild machen. Stellt man sich nun den bei der Redression des Buckels vor sich gehenden Process an der Wirbelsäule vor, so ist es klar, dass bei der Eindrückung des Buckels ein Klaffen der vorderen Partie der Wirbelsäule zu Stande kommen wird. Nach den Versuchen von Ménard entsteht bei Befallensein von 1—2 Wirbeln eine Lücke schon von 3—4 cm, bei Befallensein von 3 Wirbeln eine solche von 5, ja von 8 cm, und wir müssen es für unmöglich halten, dass bei solchen Defecten in der Wirbelsäule später eine genügende Tragfähigkeit derselben zu Stande kommen kann.

Da Herr College Wullstein über diese Frage nachher noch weiter sprechen wird, will ich weiter nicht auf dieselbe eingehen, und will nur erwähnen, dass Calot und sein Assistent Ducroquet behaupten, an Röntgenbildern nachgewiesen zu haben, dass die nach der Redression des Buckels am Lebenden entstehenden Lücken in der Wirbelsäule im allgemeinen kleiner sind, als man dies nach den Leichenbefunden annehmen sollte, indem sich die stehen gebliebenen Theile der erkrankten Wirbel gewissermassen in einander einkeilen. Ob diese Behauptung der Wirklichkeit thatsächlich entspricht, muss erst noch von anderer Seite bestätigt werden.

In den Präparaten, die von den nach der Redression gestorbenen Patienten stammen, — und solcher Präparate kennen wir jetzt schon eine ganze Anzahl, — ist von einer derartigen Einkeilung nichts zu sehen. Könnten wir uns nun vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus vorstellen, dass kleinere Defecte in der Wirbelsäule so reparirt werden können, dass die Wirbelsäule wieder tragfähig wird, so müssen grössere Lücken die Trag- und Stützfähigkeit der Wirbelsäule unbedingt herabsetzen, und bilden daher hochgradige Buckel, wie gesagt, eine absolute Contraindication gegen das Verfahren.

Eine weitere Contraindication gegen irgend ein stärkeres redressirendes Verfahren bilden Abscesse. Bei den meisten

Todesfällen, die an tuberculöser Meningitis erfolgten, ergab die Section das Vorhandensein von Abscessen, und es ist leicht zu verstehen, dass bei dem Redressement die Eiterhöhlen eröffnet und die tuberculösen Massen in die Blutbahnen fortgeschwemmt werden. Man hat in der Messung der Temperatur nach dem Redressement ein fast sicheres Mittel, um sich von dem Vorhandensein vorher nicht diagnosticirbarer Abscesse zu überzeugen. Sind solche Abscesse vorhanden, so stellen sich unmittelbar nach dem Redressement Temperatursteigerungen ein, die man sonst nicht beobachtet.

Lähmungen der Beine, der Blase und des Mastdarmes bilden im allgemeinen keine Contraindication gegen das Verfahren; im Gegentheil haben eine ganze Reihe von Autoren, zu denen ich auch selbst gehöre, bestehende stärkere Lähmungen unmittelbar nach dem Redressement zurückgehen sehen.

Fasse ich das Gesagte nochmals kurz zusammen, so warne ich dringend vor der gewaltsamen Redression älterer und hochgradigerer Fälle. Ebenso warne ich vor einer gewaltsamen Redression auch geringgradiger Buckel bei jüngeren Kindern, halte dagegen für erlaubt einen vorsichtigen Ausgleich nicht zu lange, d. h. nicht länger als 2—3 Jahre bestehender Buckel bei jüngeren Individuen. Ich empfehle in solchen Fällen eine vorsichtige Extension am Kopf und den Füssen des Patienten vorzunehmen, einen Druck auf den Gibbus möglichst ganz zu vermeiden und die Correction der Deformität vor der Eingipsung der Eigenschwere des Körpers zu überlassen. Eine Narkose ist dabei nicht nothwendig. Die Eigenschwere kommt in der Weise zur Geltung, dass bei horizontaler Haltung des frei an Kopf und Füssen extendirten Patienten die Wirbelsäule sich lordotisch ausbiegt. Diese Lordose verstärkt man dann während der Anlegung des Gipsverbandes durch sanften Händedruck. Da später noch des Näheren von anderen Herren Collegen über die Technik gesprochen werden wird, so will ich mich darauf beschränken, zu sagen, dass mir das Ihnen bekannte ursprüngliche Calot'sche Verfahren die besten Resultate geliefert hat, wobei ich aber nicht unerwähnt lassen will, dass das Mithereinbeziehen des Kopfes in den fixirenden Verband zuerst von Schönborn und seinem Schüler Falkson empfohlen und practisch geübt worden ist. Man

kann, wenn man Calot's Vorschriften genau befolgt, den Decubitus sicher vermeiden.

Was nun meine eigenen Erfahrungen anbetrifft, so habe ich das ursprüngliche Calot'sche Verfahren mit Resection der Dornfortsätze viermal geübt. Das vorsichtige Redressement dagegen, wie es Calot jetzt auch selbst empfiehlt, 19 mal. Ich habe also im ganzen 23 Fälle behandelt.

Ich kann nicht anders sagen, als dass ich mit meinen Resultaten bisher recht zufrieden bin. Bei zwei Patienten entstanden nach dem Redressement Abscesse, die vorher nicht nachweisbar waren. Diese Abscesse habe ich in üblicher Weise mit Punction und Jodoforminjection behandelt. Von zwei Patienten mit Lähmungen ging in dem einen Falle die Lähmung vollständig zurück, schon wenige Tage nach der Redression, in dem anderen Falle war die Redression ohne Einfluss auf die Lähmung. Was nun die Beschränkung der Buckelbildung betrifft, so habe ich in allen Fällen eine oft recht erhebliche Abflachung des Buckels erzielt. Mein ältester Fall datirt jetzt 1 Jahr und 4 Monate zurück, und es kann daher selbstverständlich von einem definitiven Resultate nicht die Rede sein. Man darf nicht vergessen, dass es sich neben der Deformität doch noch um eine tuberculöse Erkrankung der Wirbel handelt, und dass eine Ausheilung einer solchen Erkrankung mindestens 2—3 Jahre beansprucht. Dadurch aber nun, dass man die Wirbelsäule extendirt, dass man durch lordotische Ausbiegung der Wirbelsäule in toto die Wirbelkörper entlastet, und dass man dann die entlastete Wirbelsäule möglichst exact immobilisirt, stellt man diejenigen Bedingungen her, welche neben der Herstellung möglichst günstiger Lebensbedingungen die Ausheilung einer Knochen- oder Gelenktuberculose auf conservativem Wege am günstigsten beeinflussen.

Ich will Sie nicht länger aufhalten, m. H. Zeit und Erfahrungen müssen lehren, ob die erzielten Besserungen Bestand halten werden, ob die Wirbelsäule später nicht doch wieder die kyphotische Haltung einnehmen wird. Jedenfalls wird es nöthig sein, die Behandlung nach Abnahme des typischen Verbandes durch exact angelegte Stützcorsette noch Jahre lang fortzuführen.

Es wäre aber ein Segen, wenn es uns gelingen würde, den armen Buckligen, welche unter ihrer Deformität oft so sehr leiden, helfen zu können. Für unsere Hauptaufgabe müssen wir es in Zukunft jedenfalls ansehen, nicht die Buckel zu redressiren, sondern der Buckelbildung überhaupt nach Kräften frühzeitig vorzubeugen. Hatte uns das Lorenz'sche Reclinationsgipsbett in dieser Beziehung schon einen grossen Fortschritt gebracht, so wird uns das Calot'sche Verfahren auf diesem Wege hoffentlich noch einen guten Schritt weiter bringen.

XIX.

Ein Vorschlag zur Modification des Calot-schen Verfahrens.[1]

Von

Professor Dr. Schede,

Geh. Med.-Rath in Bonn.

(Mit 4 Figuren.)

M. H.! Nach den bereits gehörten Vorträgen kann ich mich kurz fassen und constatire zunächst mit Genugthuung die aus den gesammten Verhandlungen hervorgehende Ueberzeugung der deutschen Chirurgen, dass die Indicationsstellung für das Calot-sche Verfahren gegenüber den Vorschriften des Erfinders wesentlich eingeschränkt und seine Handhabung eine sehr viel vorsichtigere werden müsse. Ich stehe in dieser Richtung ganz auf dem Standpunkt des Herrn Hoffa und kann also lediglich unterschreiben, was er gesagt hat. In der That glaube ich, ist wohl einen Jeden von uns ein Grauen überkommen, als wir zuerst von dem Calot-schen ausserordentlich brüsken, ja, man darf wohl sagen, rohen Verfahren hörten, und ich selbst habe mich niemals entschliessen können, mit seinen Mitteln, mit der uncontrolirbaren Kraft von 6 Assistenten und noch mehr zu arbeiten oder gar, wie es Calot vorschreibt, unter Anwendung eines sehr beträchtlichen Druckes auf den Gibbus diesen auszugleichen. Indessen glaube ich, muss man doch dankbar anerkennen, dass Calot uns gezeigt hat, dass man den Gibbus wesentlich derber anfassen kann und darf als wir es bisher zu dürfen geglaubt haben, dass man mit grösserer Kraft das herbeiführen darf, was auch wir ja durch alle unsere früheren

---

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

Behandlungsmethoden, die ja im wesentlichen Distractionsmethoden waren, erstrebten, nämlich dass wir den Druck der kranken Wirbelkörper aufeinander aufzuheben suchten. Wenn wir mit etwas grösserer Kraft als bisher und mit grösserer Sicherheit ein leichtes Klaffen der kranken Wirbelkörper von einander herbeiführen, dem ulcerösen Decubitus der Knochen, wie Volkmann es so treffend nannte, sicherer vorbeugen können, so werden wir die kranke Wirbelsäule unter bessere Verhältnisse bringen, als es bisher möglich war. Darüber hinauszugehen, den Gibbus noch weiter zu strecken, die kranken Wirbelkörper so weit auseinander zu reissen, dass auf der vorderen Seite zwischen ihnen weit klaffende Lücken entstehen, das hat, auch abgesehen von den Gefahren, die dadurch heraufbeschworen werden, schon deswegen gar keinen Sinn, weil man sich gar keine Vorstellung davon machen kann, wodurch denn diese Lücken ausgefüllt werden sollen. Im allerbesten Falle doch höchstens durch Granulationen, die sich in Narbengewebe umwandeln, schrumpfen und dabei den Gibbus wieder herstellen müssen. Will man das dann durch Verbände hindern, so wird man auch die Ausheilung hindern, in vielen Fällen aber an den Stützpunkten des Gipsverbandes, Hinterhaupt und Becken, namentlich aber an ersterem, Decubitus bekommen und dann die ganze Behandlung aufgeben müssen. Aber wie gering ist bei diesen tuberculösen Processen selbst die Aussicht auf eine gesunde Granulationsentwicklung! Und welche Gefahren bei einer zu starken Streckung drohen, darüber brauche ich nach dem, was Sie heute gehört haben, kein Wort mehr zu verlieren.

Es ist nun natürlich einfach eine Frage der Technik, wie wir am besten unser oben bezeichnetes Ziel erreichen. Wir wollen mit einer mässigen, genau controlirbaren Kraft eine gewisse Distraction der kranken Wirbelsäule herbeiführen und sicher durch längere Zeit hindurch aufrecht erhalten, um den Druck der kranken Wirbelkörper aufeinander ganz aufzuheben. Dazu brauchen wir allerdings eine mässige Abflachung des Gibbus und können damit wohl sicher etwas weiter gehen, als es bisher durch die Rauchfuss'sche Schwebe, die Extension an der Glisson'schen Schwinge, den Sayre'schen Jurymast und die übrigen zu seinem Ersatz erfundenen Stützapparate für den Kopf geschehen ist.

In welcher Weise ich durch eine Modification des Calot'schen

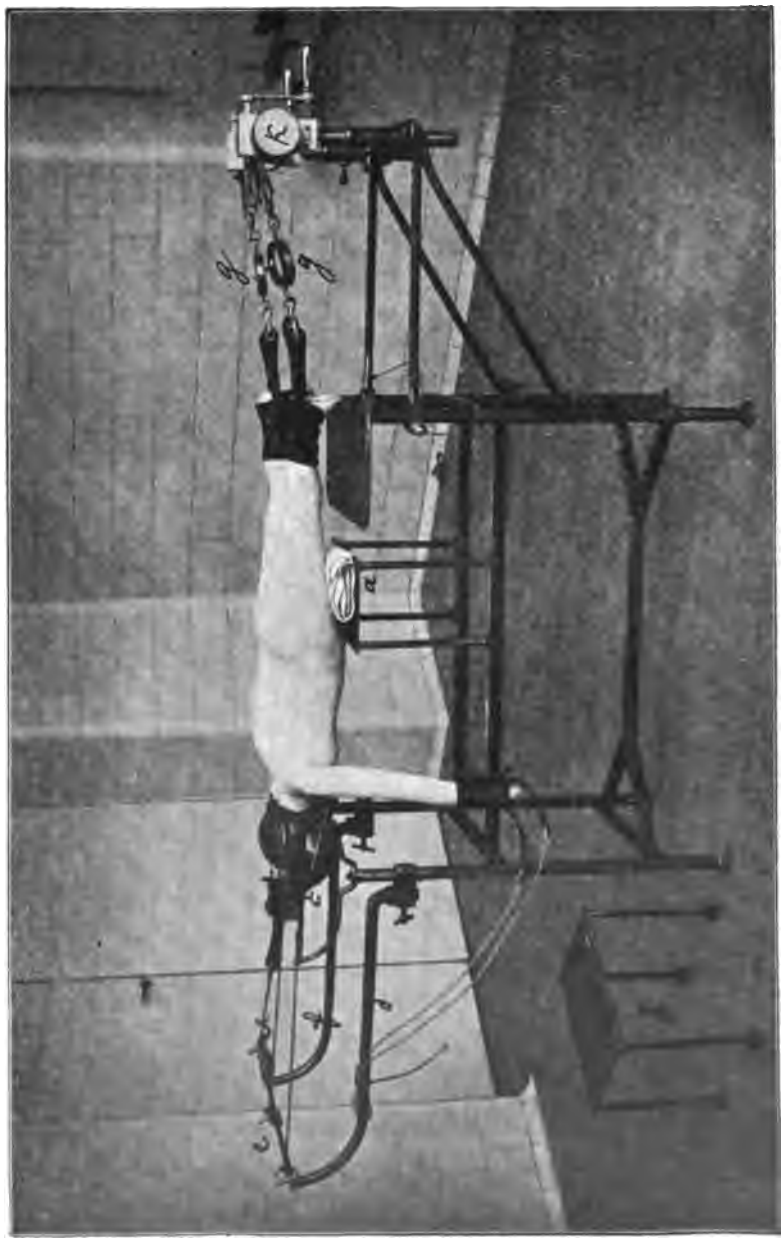
Verfahrens dieses Ziel zu erreichen versucht habe, möchte ich Ihnen jetzt kurz demonstriren.

Der Patient (hier durch das Phantom eines Kindes dargestellt, bei welchem der Buckel durch eine Stahlfeder nachgeahmt ist) liegt mit der Bauchseite auf einem Gestell (Fig. 1) dessen mittlerer Theil einem kurzen und schmalen Tisch ähnelt. Die Platte desselben ist in mehrere quere, bankartige Stücke zerlegt, die beliebig entfernt oder auf- und abwärts verschoben werden können. (Die Figur zeigt bei a einen stehengebliebenen, bei b den bei Seite gesetzten Theil.) Die Stirn des Kindes ruht auf einem 5 cm breiten Lederstreifen (c), welcher je nach der Grösse des Patienten an seinen seitlichen Tragstangen in weiten Grenzen auf- und abwärts verschoben werden kann. Das Gesicht ist also völlig frei zugängig, so dass eine Narkose, wo sie nothwendig sein sollte, leicht ausführbar ist.

Die Querstange (e) des am Kopfende des Apparates in horizontaler Richtung vorspringenden Rahmens (d e f) dient als Befestigungsort für die Extensionsschnüre der Arme und des Kopfes. (Erstere hängen in der Figur senkrecht herab, um auf dem Bild die Art der Construction nicht zu undeutlich zu machen. Soll der Apparat in Thätigkeit treten, werden sie natürlich über den Kopf erhoben.) Die Extensionsschnüre für den Arm greifen an gut anliegenden Ledermanschetten an, welche fest um die Handgelenke geschnallt werden.

Eine besonders wichtige Aufgabe schien es mir, die Extension am Kopf so zu gestalten, dass das Anbringen des bleibenden, den Kopf stützenden und hebenden Verbandstückes dadurch nicht erschwert wird. Die Anfügung des Gipsverbandes für Hals und Kopf an den Rumpftheil des Verbandes bildet bekanntlich durch seine Schwierigkeit, die durch den Uebergang zur verticalen Suspension nur theilweise gehoben wird, und durch die Zeit, die er in Anspruch nimmt, einen besonders schwachen Theil der Calot-schen Technik, und das Product aller Mühen, der plumpe, ungefüge, starre Gipsverband bringt zudem dem Patienten in ganz hervorragender Weise die Gefahr eines ausgedehnten Decubitus am Hinterkopfe, der um so leichter eintritt, als der starke, auf den ganzen Hinterkopf wirkende Druck offenbar sehr bald eine allgemeine Anästhesie der Haut herbeiführt, welche bewirkt, dass auch sehr

Fig. 1.



empfindliche Kinder trotz des Decubitus über keine Schmerzen klagen.

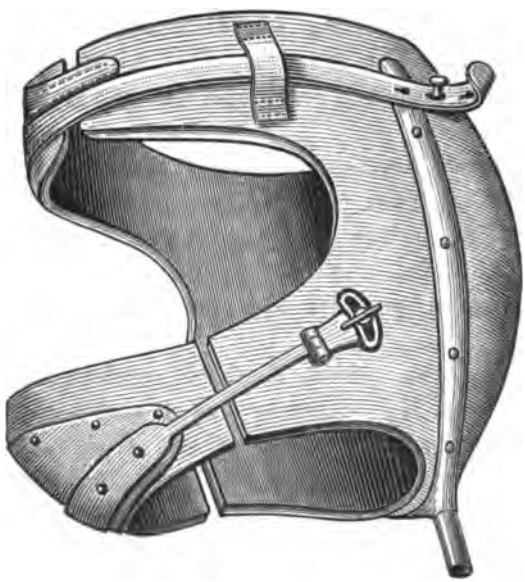
Zu der schon genannten Aufgabe trat also als zweite die, die

Fig. 2.

Technik so zu modificiren, dass das Kopfstück des Verbandes ohne jeden Stellungswechsel, also ohne Uebergang aus der Distraction in horizontaler Richtung zur verticalen Suspension und

ohne jede Aenderung der distrahirenden Kraft angefügt werden und als dritte die, das Kopfstück so mit dem übrigen Verband zu verbinden, dass es jeden Augenblick entfernt und nach Gefallen wieder in Benutzung gezogen werden konnte, um so die nöthige Ueberwachung der gedrückten Theile des Hinterhauptes zu gestatten.

Fig. 3.



Diese Aufgaben habe ich sämmtlich dadurch zu lösen gesucht, dass ich den Kopftheil des Verbandes über einem genauen Gipsabguss in festem Leder herstellen liess. (Man kann das Gipsnegativ ohne Schwierigkeiten herstellen, wenn man den Kopf vorher mit einem Gummibeutel oder auch einfach mit einem Tricotschlauch überzieht, in welchem nach Art einer Maske für Augen und Nase Löcher geschnitten sind.) Der Haupttheil dieser Lederhülse (s. Fig. 3), welcher der Hinterhauptsschuppe entspricht, geht nach vorn in den Stirntheil über, welcher in der Mitte getheilt ist und nach dem Anlegen durch Riemen und Knöpfe zusammengehalten wird. Der ganze Apparat ist sehr sorgfältig mit einer dicken Lage weichen Filzes ausgekleidet und somit so gleichmässig glatt gepolstert, wie es durch Watte niemals erreicht werden kann.

Der den Unterkiefer und das Kinn umgreifende Theil kann für sich entfernt werden. Eine verstärkende Stahlspange umgreift in einem nach dem Halse zu absteigenden Bogen den Hinterhauptstheil und endet hier in einem, dem Zahn des Epistropheus entsprechenden kurzen, cylindrischen Zapfen. An der Hinterhauptsspange und an der Spange, welche dem Kinntheil seine Festigkeit verleiht, sind je zwei Oesen eingeschraubt. Durch diese werden feste Schnüre gezogen, und mit deren Hülfe kann nun, nachdem das Kopfstück angelegt ist, an diesem selbst die Kopfextension angebracht werden. Das Kopfstück des Verbandes ist also schon fertig, ehe die ganze Procedur beginnt.

Dem Fussende des Gestelles sind 2 Stangen angefügt, welche an ihren Enden je einen Kurbelapparat tragen, ganz ebenso, wie ich dieselben für meinen Apparat für die Einrenkung der angeborenen Hüftluxation verwende.

Das Verfahren gestaltet sich nun sehr einfach folgendermaassen:

Zuerst wird der lederne Kopftheil angelegt, von dessen genauem Passen man sich selbstverständlich vorher überzeugt haben muss. Denn legt man das Kind auf den Tisch und befestigt die Contraextensionsschnüre für den Kopf und für die Arme an der Querstange (c). Die Extensionsschnüre, welche durch Umdrehung der Kurbeln (k) angespannt werden sollen, greifen an ledernen Knöchelgurten an. Dynamometer (gg) sind beiderseits in den Extensionszug eingefügt, welche den Grad der verwendeten Kraft jeden Augenblick abzulesen gestatten. Jetzt beginnen die Umdrehungen der Kurbeln und damit die Streckung des ganzen Körpers, und es ist nun im höchsten Grade überraschend, zu sehen, welche geringe Kraft genügt, um in frischeren Fällen (ich habe bisher niemals mehr als 2 Jahre alte dem Verfahren unterworfen) eine ganz beträchtliche Abflachung des Gibbus zu erreichen. Eine Zugkraft von 15—20 Kilo auf jeder Seite habe ich bisher nie überschritten. Und das wird so leicht ertragen, dass es absolut überflüssig zu sein scheint, die Kinder zu narkotisiren. Ich habe es in den ersten Fällen noch gethan. Als ich mich aber überzeugte, wie spielend leicht eine genügende Streckung der Wirbelsäule erreicht wird, habe ich die Narkose weggelassen

und mich jetzt schon in drei Fällen überzeugt, dass das ganz gut geht. Die Kinder geben kaum einen Laut der Klage von sich, und begreiflicher Weise liegt auch darin ein nicht zu unterschätzender Vortheil.

Man braucht sich nur die Lage vorzustellen, in welcher ich einmal war, dass eine schwere Chloroformasphyxie eintritt, wenn man eben mit dem Gipsverband fertig ist, und nun, um künstliche Athembewegungen und die König'sche Herzmassage ausführen zu können, diesen erst wieder entfernen muss, um denselben ganz zu würdigen. In meinem Falle lief die Sache noch gut ab, aber ich kann wohl sagen, dass die Situation zu den unangenehmsten und aufregendsten gehörte, die ich je erlebt habe.

Hat man den gewünschten mässigen Grad von Abflachung des Gibbus erreicht (es kostet immer eine gewisse Ueberwindung, sich auf dieses Maass zu beschränken und nicht die volle Streckung herbeizuführen, so leicht arbeitet der Apparat), so entfernt man zunächst die eine der beiden Stützen a und b und rückt die andere so, dass nur die Oberschenkel noch unterstützt sind. Das Kind liegt also jetzt nur auf Stirn und Oberschenkeln, Brust, Bauch und Becken sind völlig frei. Nun wird der Körper von den Trochanteren bis zur Axelhöhle mit einem grossen Stück dicken, weichen Filzes umgeben, der sich unter geeigneter Dehnung den Körperformen ganz faltenlos und glatt anschliesst und in diesen eingenäht, allenfalls kann aber auch dieser Theil des Verfahrens schon vor der Extension besorgt werden. Zwei doppelte Streifen Filz werden dann noch zu beiden Seiten der Process spinosi mit einigen Stichen befestigt, um diese ganz sicher vor Druck zu schützen und endlich auch um Darmbeinkämme und Spinae noch eine zweite Lage Filz gelegt. Nun kann in wenigen Minuten der Gipsverband um den Thorax angelegt werden.

Um nun die Verbindung zwischen Gipsverband und Kopfkappe herzustellen, benutze ich ganz einfach die hufeisenförmige, in ihrem oberen Theil gehärtete, in ihrem unteren weiche Eisenspange, die Ihnen allen von dem Sayre'schen Jury'mast her bekannt ist, nur mit der Modification, dass dieselbe an ihrem oberen Ende eine Hülse trägt, welche den nach abwärts gerichteten cylindrischen Zapfen der Hinterhauptsspange aufnimmt (Fig. 4, II). Man hat also nichts weiter zu thun, als diese Hülse über den Zapfen zu schieben,

den unteren Theil der Spange den Körperformen gut anzupassen und diesen dann mit 2—3 Gipsbinden am Thorax zu befestigen. Damit ist der ganze Verband fertig — in einer viel kürzeren Zeit, als zur Beschreibung des Verfahrens erforderlich ist. Sie werden ohne Weiteres zugeben; die Erhaltung des beabsichtigten Grades der Wirbelsäulenstreckung ist völlig eben so sicher, wie im Calot-schen Gipsverband, aber nicht nur das Anlegen des Verbandes un-

Fig. 4.

endlich viel weniger mühsam und gefahrvoll, sondern auch die Existenz des Patienten in demselben eine ungleich behaglichere und angenehmere. Bei voller Extensionswirkung gestattet der Apparat nicht nur Drehbewegungen des Kopfes, sondern es wird auch, wenigstens für die Spondylitis der tieferen Wirbelsäulen-

abschnitte, kaum einen Anstand haben, eine gewisse Nickbewegung zu gestatten. Zu diesem Zweck ist dicht unterhalb des Drehgelenks ein Charnier (Ch, Fig. 4) mit querer Axe angebracht, dessen Excursionen durch eine Schraube (S) regulirt und event. ganz gehindert werden können.

Fig. 2 zeigt einen Patienten in dem fertigen Verband. Um das Kopfstück abzunehmen, hat man nur den Schraubenstift St, Fig. 4, herauszuziehen, welcher das Charnier Ch zusammenhält. Das obere Stück der Spange, welches die cylindrische Hülse H trägt, kann nun leicht entfernt werden, womit die Verbindung zwischen Kopftheil und Thoraxtheil des Verbandes ohne Weiteres gelöst ist.

Gestatten Sie mir noch zwei Bemerkungen zur Discussion. Wenn ich Herrn Lorenz richtig verstanden habe, so verzichtet er vollständig auf eine Stütze für den Kopf. Das würde ich nicht einmal für die Erkrankungen der Lendenwirbelsäule für richtig halten — meiner Meinung nach hört jede Sicherheit, eine gewisse Distraction aufrecht zu erhalten, mit dem Weglassen der Kopfstütze auf.

Gegenüber dem Vorschlag des Herrn Wullstein aber muss ich doch sagen, dass ich die Rückkehr zu einer Behandlung der Spondylitis in dauernder Rückenlage für einen grossen Rückschritt halten würde. Und darin liegt meines Erachtens in meiner Modification ein weiterer grosser Vorzug vor dem ursprünglichen Calot'schen Verfahren. Der Verband wird so leicht, dass die Patienten damit ohne Weiteres herumgehen können, ganz ebenso, wie sie es im Sayre'schen Jurymast oder ähnlichen Apparaten thun. Aber die Erhaltung der gewünschten Streckstellung ist eine wesentlich sicherere geworden, als bei diesen älteren Methoden.

XX.

Beiträge zur Technik der Operation des Magencarcinoms.[1]

Von

Professor Dr. J. Mikulicz

in Breslau.

M. H.! Die Enderfolge der Resection des carcinomatösen Magens lassen, wenn auch eine stattliche Zahl von dauernd geheilten Fällen bekannt ist, doch noch viel zu wünschen übrig, besonders wenn man sie mit den stetig besser werdenden Resultaten bei anderer Localisation des Carcinoms, namentlich bei Brust- und Gebärmutterkrebs vergleicht. Freilich liegen die Verhältnisse beim Magencarcinom für den Chirurgen ungleich schwieriger als bei den eben genannten Localisationen. In der Mehrzahl der Fälle bekommt der Chirurg den Kranken erst in einem Stadium zu Gesicht, in welchem eine radicale Operation unausführbar erscheint, und man gezwungen ist, sich auf die palliative Operation — die Gastroenterostomie — zu beschränken. Die Schuld an diesen Verhältnissen wird vielfach dem innern Arzt beigemessen, ich glaube aber, in den meisten Fällen mit Unrecht. Der Kranke wird dem Chirurgen zu spät überwiesen, weil sich die Krankheit selbst zu spät bemerkbar macht; nur die am Pylorus sitzenden stenosirenden Carcinome, die alsbald zu schweren funktionellen Störungen führen, können rechtzeitig diagnosticirt und in einem relativ frühen Stadium dem Operateur überwiesen werden. Die meisten anderen Formen, namentlich die gar nicht seltenen Carcinome der kleinen Curvatur

[1] Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

verlaufen Monate lang latent und machen sich erst in einem Stadium bemerkbar, wenn bereits ein grösserer Theil der Magenwand infiltrirt, die Lymphdrüsen in weiter Ausdehnung angeschwollen und vielleicht gar schon Metastasen im Peritoneum und in entfernteren Organen sich entwickelt haben.

Es ist gewiss nicht zu bezweifeln, dass die innere Medicin durch weitere Ausbildung der Diagnostik des Magencarcinoms zur Besserung der Sachlage noch beitragen wird; aber auch der Chirurg muss bemüht sein, unter den gegebenen schwierigen Verhältnissen durch Verbesserung der Technik die Enderfolge im Sinne einer radikalen Heilung zu verbessern. Beim Gebärmutter- und Brustkrebs haben wir erst durch eingehendes Studium der Verbreitungswege der Krankheit gelernt, in welcher Weise wir derselben operativ radikal beikommen können; in derselben Richtung müssen wir auch beim Magencarcinom die operative Technik zu verbessern trachten. Es muss unser Bestreben sein, nicht nur in den bisher als günstig angesehenen Fällen von kleinen Magentumoren radikaler vorzugehen, sondern auch bei grösseren, zur Zeit als nicht exstirpirbar geltenden Carcinomen durch eine ausgedehnte Operation doch noch den Versuch einer radikalen Exstirpation des Tumors zu machen. Wie weit wir in dieser Richtung werden vorgehen dürfen, wird wesentlich von der Kenntniss der Verbreitungswege des Magencarcinoms abhängen.

Obwohl das Magencarcinom die Chirurgen schon seit zwei Decennien eingehend beschäftigt, scheint es, als ob man diesem Punkt bisher zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet hätte. Die einzige eingehende Bearbeitung der Frage findet sich in der bekannten grundlegenden Arbeit von Gussenbauer und Winiwarter[1]) (aus dem Jahre 1876), die auf Grund von 903 Obduktionsbefunden aus dem Wiener pathologisch-anatomischen Institut eine Statistik der Lokalisation des Magencarcinoms sowie der Verbreitung desselben auf entfernte Organe enthält. Gussenbauer und Winiwarter haben bekanntlich durch diese Arbeit zuerst den wissenschaftlichen Nachweis erbracht, dass das Magencarcinom ein sehr dankbares Object für die chirurgische Behandlung abgeben könne. Die auf dem Sectionstisch gefundenen Verhältnisse sind

[1]) Die partielle Magenresection. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 19. Seite 347.

allerdings für den Chirurgen noch nicht ausreichend; sie müssen durch die bei den Operationen gefundenen Befunde noch vervollständigt werden. Wenn ich auf Grund meiner eigenen Erfahrungen die wichtigsten Momente hervorhebe, so sind es folgende.

Das Magencarcinom verbreitet sich im Wesentlichen auf vier Wegen. 1. Continuirlich in der Magenwand selbst. 2. Durch die grösseren Lymphbahnen und Lymphdrüsen ausserhalb der Magenwand. 3. Transperitoneal, das ist, durch Vermittelung des vom Carcinom ergriffenen Peritoneums auf benachbarte und entferntere Abschnitte des Peritoneums und die von ihm eingeschlossenen Organe. 4. Auf dem Wege der Blutbahn durch Bildung von Metastasen in entfernteren Körpergegenden.

Die letzgenannten zwei Verbreitungswege haben für den Chirurgen nur in so fern eine Bedeutung, als sie in den meisten Fällen eine Contraindication gegen die radikale Operation abgeben werden. Bei ausgesprochener Carcinose des Peritoneums mit Ascites, bei nachgewiesenen Metastasen in der Leber oder anderen Organen werden wir uns beim Magencarcinom, falls eine Stenose des Pylorus vorliegt, nach wie vor auf die Gastroenterostomie eventuell die Jejunostomie zu beschränken haben.

Von ungleich grösserer praktischer Bedeutung sind die zwei erstgenannten Verbreitungswege. Was die Verbreitung in der Continuität der Magenwand betrifft, so bin ich überzeugt, dass wir dieselbe bisher zu wenig berücksichtigt haben, dass in der Regel zu wenig von der Magenwand resecirt worden ist. Das geht schon daraus hervor, dass ein grosser Theil der Recidive nach der Magenresektion in der Magenwand selbst auftreten. Bei der Verbreitung des Carcinoms in der Continuität verhalten sich die Mucosa und die Submucosa sammt Muscularis wesentlich verschieden. In der Mucosa schreitet das Carcinom langsam gleichmässig weiter, ohne in den makroskopisch unverändert erscheinenden Partieen Veränderungen zu setzen; anders dagegen in der Submucosa und Muscularis. Hier werden Carcinomkeime weithin über die makroskopisch sichtbaren Grenzen des Tumors verschleppt. Hier kommt es auch in beträchtlicher Entfernung, selbst viele Centimeter vom Haupttumor entfernt, zur sprungweisen Entwickelung von kleinen Herden, die zunächst latent in der Submucosa liegen und erst später die Schleimhaut in Form von linsen- bis erbsengrossen

Knötchen vorwölben. Von grösster Bedeutung ist dabei der Umstand, dass sich das Magencarcinom fast ausnahmslos nur in der Richtung gegen die Cardia zu ausbreitet, während es gegen das Duodenum zu am Pylorusringe Halt macht. Man findet wohl häufig eine transperitoneale Infection des Duodenum, dagegen kaum je eine Ausbreitung in der Continuität der Duodenalwand. Die praktische Schlussfolgerung daraus ist, dass wir bei der Resection des Magencarcinoms uns damit begnügen können, vom Duodenum einen 5—10 mm breiten Saum gesund aussehender Darmwand fortzunehmen, während wir beim Magen ebenso viel in Centimetern mitreseciren sollen. Bei Carcinomen der kleinen Curvatur, die bis in die Nähe der Cardia reichen, wird meist, wenn überhaupt noch radikal operirt werden soll, die totale Resection des Magens in Frage kommen.

Wir müssen übrigens in Bezug auf die Verbreitung des Carcinoms in der Continuität verschiedene Formen unterscheiden. Die günstigste, offenbar ausserordentlich seltene Form ist das breitbasig aufsitzende, scharf begrenzte, nur von der Mucosa ausgehende Carcinom, das in das Lumen des Magens vorspringt, ohne jedoch eine Schrumpfung der Magenwand herbeizuführen. (Ein typischer Fall dieser Art ist der bekannte Fall von Schuchardt. In der Sammlung des Breslauer pathologischen Institutes konnte ich nur einen Fall dieser Art finden.) Bei dieser seltenen Form des Carcinoms wird es meist genügen, auch gegen die Cardia hin einen 1—2 cm breiten Saum gesund aussehender Magenschleimhaut mit zu entfernen. Diese Fälle sind prognostisch ungleich ungünstiger als die anderen. Denselben steht als Extrem jene Form gegenüber, bei welcher von vorn herein die Magenwand, namentlich die Submucosa und Muscularis, diffus infiltrirt ist. Liegt die Infiltration im Bereich des Pylorus und setzt sie eine schwere Stenose, die die Erkrankung alsbald verräth, so wird der Chirurg durch eine ausgiebige Resection vielleicht noch einen radicalen Erfolg erzielen können. Wird der Pylorus dagegen erst spät und secundär in Mitleidenschaft gezogen, so kommt der Chirurg wohl meist zu spät. Diese Fälle geben somit von vorn herein eine äusserst böse Prognose. Zwischen diesen beiden Extremen liegen die Uebergangsformen, der die Mehrzahl der Magencarcinome anzugehören scheinen.

Von grösster Bedeutung ist für den Chirurgen selbstverständlich

die Ausbreitung des Magencarcinoms durch die Lymphbahnen. Wir können im Wesentlichen 4 Hauptzüge von Lymphgefässen und Lymphdrüsen unterscheiden, die vom Magen ausgehen. Eine sehr anschauliche Darstellung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen des Magens findet sich in dem bekannten Sappey'schen[1]) Atlas. Wir müssen unterscheiden:

a) Die Drüsen der kleinen Curvatur; diese bilden eine dichte Gruppe, die vom Pylorus bis zur Cardia hinaufzieht: Man findet sie bei den meisten Magencarcinomen schon infiltrirt; ohne Zweifel spielen sie bei der Weiterverbreitung des Magencarcinoms eine Hauptrolle. Ich exstirpire deshalb principiell alle an der kleinen Curvatur bis an's Zwerchfell herauf palpirbaren Lymphdrüsen.

b) Die Drüsen der grossen Curvatur; sie sind nur in spärlicher Zahl vorhanden, am reichlichsten in der Pylorusgegend. Gegen den Fundus zu findet man sie nur ganz vereinzelt.

c) Die Drüsen des Ligamentum gastro-colicum. Diese sind ebenso wenig wie die sub b genannten zu übersehen; sie bieten auch der Exstirpation keine Schwierigkeiten, wenn sie nicht bis dicht an das Colon heranreichen und zu Verwachsungen mit dem Mesocolon führen. Dann kann es leicht geschehen, dass die Arteria colica media unterbunden wird, was bekanntlich zur Gangrän des Quercolons führt und die Resection dieses Darmabschnittes nothwendig macht.

d) Die grössten technischen Schwierigkeiten bieten dem Chirurgen zweifellos die pankreatischen Lymphdrüsen, die, hinter dem Pylorus gelegen, dem Pankreas dicht anliegen, zum Theil auch in dasselbe eingebettet sind und sich in manchen Fällen bis an die Porta hepatis hin erstrecken. Die gründliche Ausrottung dieser Drüsen kann häufig nur so geschehen, dass man Theile des Pankreas mitresecirt, wobei die durch das Pankreas verlaufenden Gefässe und anderweitigen Gebilde leicht Verletzungen ausgesetzt sind. Ich habe einmal die Arteria lienalis unterbunden, ohne nachtheilige Folgen zu beobachten. In einem andern Fall wurde der einer Lymphdrüse adhärente und stark nach der linken Seite verzogene Ductus choledochus für ein Gefäss gehalten und unterbunden. Ich erlaube mir, an einer nach der Natur gezeichneten,

---

[1]) Anatomie, Physiologie, Pathologie des Vaisseaux lymphatiques. Paris 1874.

halb schematischen Abbildung Ihnen die hier in Betracht kommenden topographischen Verhältnisse zu demonstriren. (Demonstration.)

Die Forderung, bei Magencarcinomen radicaler als bisher vorzugehen, bringt es mit sich, dass die Operation sich nach jeder Richtung hin eingreifender gestaltet und dass die Technik, namentlich für die vorgeschritteneren Fälle eine Aenderung erfährt. Zur Verringerung der dadurch gesteigerten Gefahren tragen heute wesentlich zwei Mittel bei. Erstens die Schleich'sche Anästhesie, welche es gestattet, selbst bei heruntergekommenen Individuen noch eine ausgedehnte Operation auszuführen. Es kommt bei diesem Verfahren ja gar nicht darauf an, ob die Operation etwas länger oder kürzer dauert. Zweitens sind die Chancen dieser eingreifenden Operationen erheblich besser geworden mit der Vervollkommnung unserer Wundbehandlung. So war früher z. B. ein Resectionsstumpf des Pankreas ausserordentlich leicht Ausgangspunkt einer Peritonitis, während ich, seitdem ich mit verbesserter Antiseptik operire, von dieser Seite nie mehr eine Störung des Wundverlaufes beobachtet habe. Trotzdem haften den Operationen immer noch genügend Gefahren an. Unter diesen sind besonders die Pneumonieen hervorzuheben, welche auch bei solchen Patienten beobachtet werden, die gar nicht erbrochen haben. Ich habe mehrere, sonst ausserordentlich glatt verlaufende Fälle an Pneumonie verloren. Die Obductionsbefunde machen es sehr wahrscheinlich, dass es sich um embolische Processe handelt, die, wie es scheint, gerade bei Magenoperationen häufiger sich entwickeln als nach andern Bauchoperationen. Die Sache bedarf aber erst noch einer weiteren Aufklärung.

In Bezug auf die Operationstechnik ist hervorzuheben, dass es vor Allem nothwendig ist, bei der Resection des Magencarcinoms einen ausgiebigen Bauchschnitt bis an den Processus ensiformis zu machen, um sicher die Verhältnisse zu übersehen und bis an die Cardia hin die Lymphdrüsen verfolgen zu können. Was die Versorgung des übrig gebliebenen Magenstumpfes betrifft, so ist bei ausgedehnter Resection die erste Billroth'sche Methode, d. i. die Vereinigung von Magenstumpf und Duodenum, meist unmöglich. Ich gehe daher in den meisten Fällen nach dem Princip der zweiten Billroth'schen Methode vor, die bekanntlich darin besteht, dass Duodenum und Magenlumen vollständig verschlossen,

der Magenstumpf aber durch eine typische Gastroenterostomie mit dem Jejunum verbunden wird. Ich verschliesse das Duodenum auch vollständig, — in der letzten Zeit mit einer doppelten Schnürnaht, da die einfache fortlaufende Naht nicht sicher genug ist, — das Lumen des Magenstumpfes wird aber nicht vollständig geschlossen; der unterste Winkel bleibt offen und wird direct in eine Jejunumschlinge implantirt. Diese Form der Gastrojejunostomie vereinfacht das Verfahren ohne Zweifel; es ist auch rationeller mit Rücksicht auf die Stellung und die Verlaufsrichtung des Magenstumpfes. Ich habe mich in der letzten Zeit mit Vorliebe zu diesem Zwecke des Murphy-Knopfes bedient; dadurch wird die Operation auch noch vereinfacht; ob sie aber dadurch an Sicherheit gewinnt, möchte ich vorläufig noch nicht behaupten. Nach einer Reihe günstig verlaufender Fälle habe ich es einmal erlebt, dass nach 9 Tagen eines absolut reactionslosen Verlaufs, ohne eine Spur von vorangegangener Peritonitis, die durch den Murphy-Knopf gebildete Verbindung nachgab und eine rasch tödtliche Perforations-Peritonitis sich entwickelte.

Häufig bekommen wir Patienten mit stenosirendem Pylorus-carcinom in so verhungertem Zustande zur Operation, dass wir nicht den Muth haben, sie der eingreifenden Magenresection zu unterziehen, selbst wenn die Verhältnisse technisch durchaus günstig liegen. Es wurde mehrfach der Vorschlag gemacht, in solchen Fällen zunächst eine Gastroenterostomie auszuführen und erst später, wenn die Patienten wieder zu Kräften gekommen sind, die Magenresection auszuführen. Dieser Vorschlag ist an und für sich gewiss berechtigt; ich glaube aber, dass er practisch nur in den seltensten Fällen auszuführen sein wird. Ich selbst habe schon etliche Male in dieser Absicht zuerst die Gastroenterostomie ausgeführt; als aber die Kranken nach mehreren Wochen in wohlgenährtem Zustande wiederkamen, wiesen sie, was leicht begreiflich ist, den Vorschlag einer zweiten eingreifenden Operation entrüstet zurück, da sie sich ja wieder vollkommen gesund fühlten. Da ich mich nicht für berechtigt halte, in solchen Fällen den Kranken über die Natur seines Leidens aufzuklären, so unterblieb natürlich die Operation. Nur einmal hatte ich dem Kranken noch während des ersten Eingriffs (unter Schleich'scher Anästhesie) auseinandergesetzt, die Operation könne nicht auf einmal gemacht werden,

sondern müsse auf zwei Zeiten vertheilt werden, weil seine Kräfte für einen grösseren Eingriff nicht ausreichten. Der Patient hielt Wort und kam nach 6 Wochen in gekräftigtem Zustand wieder zur Operation. Diese gestaltete sich aber ausserordentlich schwer, nicht nur wegen mannigfacher Verwachsungen des Magens, sondern auch besonders darum, weil das Carcinom inzwischen ganz rapide sich vergrössert hatte. Ich bin überzeugt, dass die Magenresection in einer Sitzung trotz des schlechten Ernährungszustandes für den Kranken einen geringeren Eingriff dargestellt hätte als die zwei Operationen.

Zum Schluss möchte ich noch kurz erwähnen, dass ich vor 2 Jahren es einmal versucht habe, ein primäres Cardiacarcinom sammt einem 3—4 cm langen Stück des Oesophagus zu reseciren. Die Operation gestaltete sich wegen der weiten Ausbreitung des Carcinoms auf das Pankreas und die retroperitonealen Lymphdrüsen ausserordentlich schwierig und Patient erlag einer Peritonitis. Vielleicht ist aber der von mir betretene Weg geeignet, um in andern günstiger gelegenen Fällen den Cardiacarcinomen, noch mehr vielleicht den tiefsitzenden Oesophaguscarcinomen beizukommen.

Das Verfahren ist im Wesentlichen folgendes:

1. Längsschnitt in der Linea alba vom Schwertfortsatz bis zum Nabel.

2. Querschnitt vom Nabel bis zur vorderen Axillarlinie der linken Seite (der Schnitt endigt 2—3 cm unterhalb des Rippenbogens).

3. Vom Endpunkt dieses Schnittes wird in der vorderen Axillarlinie ein über die Thoraxwand senkrecht bis in die Höhe des Schwertfortsatzes verlaufender Schnitt geführt. Während die ersten zwei Schnitte durch die ganze Bauchwand gehen und somit die Bauchhöhle eröffnen, durchtrennt der dritte Schnitt, soweit er im Bereich des Thorax liegt, zunächst nur die Haut bis an die Rippen und Intercostalmuskeln. Nun wird mit stumpfspitzen gestielten Nadeln von der Peritonealseite aus durch das Zwerchfell und den untersten Intercostalraum ein starker Faden gezogen und damit die unterste der blossgelegten Rippen sammt dem Zwerchfellrande fest umschnürt; dies geschieht zweimal und zwar sowohl lateralwärts als medialwärts neben den auseinander gezogenen Haut-

rändern. Beide Umschnürungsfäden liegen ca. 2 cm von einander entfernt. Darauf wird ein ebenso starker Faden von der Hautseite durch den letzten Intercostalraum und das Zwerchfell hindurchgeführt und von der Peritonealseite durch den nächstfolgenden, d. i. den vorletzten Intercostalraum, nach aussen geleitet; nun wird die vorletzte Rippe mit dem anliegenden Zwerchfell durch den herumgeschlungenen Seidenfaden fest verbunden. Es folgt in der gleichen Weise die Umschnürung der drittletzten und viertletzten Rippe sammt dem anliegenden Zwerchfell, bis man in der Höhe des Processus xyphoideus angelangt ist. Schliesslich wird noch im viertletzten, d. i. dem VI. Intercostalraum die Intercostalmusculatur mit dem dazu gehörigen Zwerchfell durch einen durchgezogenen Seidenfaden verbunden. In dieser Weise wird im Bereich des lateralen Schnittes das Zwerchfell mit den untersten Rippen in einer 2 cm breiten Zone so fest verbunden, dass der zwischen den Schnürfäden liegende Complementärraum von dem Rest der Pleurahöhle dicht abgeschlossen ist. Nun durchtrennt man in dieser Zone zwischen den beiden Reihen von Schnürfäden die vier untersten Rippen, sammt Zwerchfell und Intercostalmuskeln. So wird ein ca. 15 cm langer, ca. 12 cm breiter viereckiger Lappen mit oberer Basis gebildet, der zum Theil aus der Bauchwand, zum Theil aus der Thoraxwand inclusive Zwerchfell besteht. Dieser Lappen lässt sich nun leicht in die Höhe schlagen. Man gewinnt einen sichern und bequemen Zugang zur Cardia und zum Foramen oesophageum des Zwerchfells; indem man die den Oesophagus umschlingenden Muskelfasern des Zwerchfells stumpf auseinanderdrängt, kann man das unterste Ende des Oesophagus auf mehrere Centimenter blosslegen; übt man auf den blossgelegten Oesophagus einen nur mässigen Zug aus, so kann man ihn noch um einige Centimeter mehr aus dem Foramen oesophageum hervorziehen. Man kann auf diese Weise ohne übermässige Schwierigkeit ein 4—5 cm langes Stück des unteren Oesophagusendes reseciren. Das Verfahren ist, wie schon erwähnt, vielleicht zur Resection tiefsitzender Oesophaguscarcinome zu verwerthen.

XXI.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg.)

Erfahrungen über die Behandlung veralteter Empyeme.[1]

Von

Professor Dr. Jordan

in Heidelberg.

Einer kurzen Besprechung der Hauptpunkte, die bei der Therapie chronischer Empyemfisteln in Frage kommen, möchte ich die Erfahrungen zu Grunde legen, welche wir an 20 in der Heidelberger Klinik nach Schede's Methode operirten Fällen in den letzten 7 Jahren gemacht haben. Wie dieses relativ grosse Material illustrirt, kommen, trotz aller Fortschritte, die in der Behandlung der acuten Empyeme im vergangenen Decennium erzielt worden sind, noch immer Fälle von veralteten Empyemen zur Beobachtung. Ewalds Ausspruch, dass das Bestehen einer Fistel dem behandelnden Arzte den Vorwurf eines Kunstfehlers zuziehen müsse, trifft wohl für die meisten, aber nicht für alle Fälle zu, denn 2 unserer Patienten, welche im acuten Stadium der Erkrankung in die Klinik eintraten, trugen, obwohl sofort eine ausgiebige Drainage der Brusthöhle mittelst Rippenresection vorgenommen wurde, und eine dauernde klinische Nachbehandlung stattfand, eine zur Thoracoplastik nöthigende Fistel davon. In dem einen dieser Fälle musste man als Ursache des Misserfolges eine Erkrankung der Lungen (Emphysem und Bronchitis) beschuldigen. Der Erfolg des primären Eingriffes ist also auch abhängig

[1] Nach einem am 3. Sitzungstage des Congresses, 15. April 1898, gehaltenen Vortrage.

von dem Zustand der Lunge des von Empyem befallenen Kranken, eine Thatsache, der bis jetzt kaum Beachtung geschenkt worden ist und die um so wichtiger erscheint, als sie die zeitliche Indication zur Vornahme der Thoracoplastik wesentlich beeinflussen muss.

Ist aus dem einen oder anderen Grunde die Empyemfistel etablirt, sind die natürlichen Heilkräfte (Verkleinerung der betreffenden Thoraxhälfte durch Zusammenrücken der Rippen und Heranziehung benachbarter Organe) erschöpft, dann treten bekanntlich innerhalb der Empyemhöhle Veränderungen ein, die die Heilung immer mehr erschweren, es bildet sich ein immer grösser werdender Circulus vitiosus. Durch Bindegewebsneubildung und Schrumpfung wird die Pleura in eine, an Dicke stetig zunehmende gefässlose Schwarte verwandelt, die zum Eingehen von Verwachsungen immer weniger geeignet wird. Die retrahirte Lunge wird durch die viscerale Schwarte comprimirt, gleichsam ummauert und in ihrer Fähigkeit der Wiederausdehnung mehr und mehr beeinträchtigt. In solchen Fällen kann eine Heilung nur auf operativem Wege herbeigeführt werden und zwar entweder durch Verkleinerung der Brustwand und Anpassung derselben an die zurückgesunkene Lunge oder dadurch, dass man der geschrumpften Lunge die Wiederausdehnung und Adaptirung an den Thorax ermöglicht.

Den ersten Weg schlugen Simon, Esthlander und Schede ein, den zweiten hat neuerdings Délorme erfolgreich betreten. Esthlander, an dessen Namen sich die Thoracoplastik insofern mit Unrecht knüpft, als Simon schon 8 Jahre vor ihm den Vorschlag ausgiebiger Rippenentfernung machte, empfahl die subperiostale Resection von Rippenstücken in der ganzen Ausdehnung der Empyemhöhle von horizontalen, im Intercostalraum angelegten Hautschnitten aus, ohne die Pleurahöhle selbst zu eröffnen. Esthlander's eigene Erfolge waren dürftige, denn von 8 Fällen wurden nur 2 geheilt. Im Gegensatz zu Esthlander, welcher die Schrumpfung der costalen Pleura für den Hauptfactor der Heilung, ihre Erhaltung daher für unumgänglich nothwendig hielt, kam Schede schon 1878 zu der Ueberzeugung, dass die Pleuraschwarte ein Haupthinderniss für die Heilung sei und dass man dieselbe nebst den Zwischenrippentheilen ebenfalls entfernen müsse. Beide Operationsmethoden zeigen also eine prin-

cipielle Verschiedenheit und wir können bei dem jetzigen Stand der Lehre sagen, dass die Schede'sche Anschauung durch die praktischen Erfahrungen als die richtige bestätigt worden ist. Die Indicationen zur Anwendung des Esthlander'schen Verfahrens sind heutzutage sehr beschränkt, Aussicht auf Erfolg bieten nur Fälle mit circumscripter kleiner Höhle, nachgiebigem, elastischem Brustkorb (d. h. Patienten jugendlichen Alters) und geringer Dicke der Pleura (also relativ frische Fälle). Unter solchen Voraussetzungen kann man, wie u. A. Karewski's günstige Heilresultate bei Kindern beweisen, durch diesen schonenden Eingriff in der That Verschluss der Empyemfisteln erzielen. Bei dem Gros der wirklich veralteten Empyeme, besonders Erwachsener, aber giebt nur die Schede'sche radicale Methode die Möglichkeit der Verödung des Pleuraraumes, Esthlander's Methode ist bei diesen auch schon aus dem Grunde unzulänglich, weil man ohne breite Eröffnung der Eiterhöhle überhaupt nicht im Stande ist, die Grenzen der Letzteren mit Sicherheit zu bestimmen.

Die Bildung des Haut-Muskellappens mit oberer Basis nach der Vorschrift Schede's scheint mir den Vorzug vor den von anderer Seite vorgeschlagenen Modificationen, speciell den seitlichen Lappenbildungen zu verdienen, und zwar aus 2 Gründen, einmal weil der Schede'sche Lappen die vollständige Freilegung aller Ausbuchtungen und Fistelgänge am sichersten garantirt und zweitens deshalb weil der, später der Lunge adhärente Lappen unter dem directen Einfluss der Armbewegungen steht, welche auf die Wiederentfaltung der collabirten Lunge günstig einzuwirken vermögen. Die Grösse des Weichtheillappens wird man im Einzelfalle in Anpassung an die Empyemhöhle modificiren, so z. B. bei vorderer oder seitlich gelagerter Höhle den hinteren Schenkel vor den vorderen Rand der Scapula enden lassen, indessen ist in der Mehrzahl der Fälle die Schede'sche Schnittführung, welche das Schulterblatt in den Lappen einbezieht, deshalb zweckmässiger, weil nach meinen Beobachtungen die Ausheilung der Fistel gerade durch Höhlenbildungen der Hinterseite, durch hinter der Scapula nach oben verlaufende Gänge sehr häufig verhindert wird. Die grössere Starrheit und Festigkeit der vertebralen Rippenabschnitte und die dadurch erschwerte Einsenkung der Brustwand begünstigt die Entwickelung resp. das Zu-

rückbleiben von Recessus im hinteren Pleuraraum. Die Eröffnung derselben wird nur durch das Emporklappen der Scapula ermöglicht.

Da die genauere Bestimmung der Grösse und Ausdehnung der Hohlräume nur durch die directe Inspection oder Palpation möglich ist, empfiehlt es sich die Operation mit einer ausgiebigen Erweiterung der Fistelöffnung durch Resection der 2 oder 3 angrenzenden Rippen zu beginnen und auf Grund der Exploration sodann die Form und Grösse des abzulösenden Weichtheillappens festzusetzen. Um dem letzteren die Möglichkeit der vollständigen Einsenkung in die spätere Mulde und damit der Lunge eine ausreichende Deckung zu ermöglichen, halte ich es für zweckmässig, den Lappen etwas grösser zu nehmen, als den Grenzen des späteren Knochendefectes entspricht. Nach Ablösung der Weichtheile kann die Resection der Brustwand entweder in einem Zuge vermittelst einer starken, schneidenden Zange (Helferich) oder nach Schede's Vorschlag in 2 Absätzen (erst subperiostale Rippenresection, dann Durchtrennung der Zwischenrippentheile nebst Pleuraschwarte) vorgenommen werden. Ich habe nach beiden Methoden gearbeitet und kam zu dem Resultat, dass für die Wahl der einen oder anderen der Allgemeinzustand des Patienten, besonders der Zustand des Herzens und der Lungen entscheidend sein muss, da bei der Resection in einem Tempo Blutverlust und Shock grösser, die Narkose aber kürzer, bei dem milderen Vorgehen Schede's letztere länger, Blutung und Shock dagegen geringer sind.

Nach Beendigung der Resection wird die Mulde locker tamponnirt (keine Jodoformgaze!), der Lappen reponirt und durch einen, den Arm mitfassenden Compressionsverband der Lungenoberfläche adaptirt. Auf Grund unserer Erfahrungen muss ich die vollständig offene Wundbehandlung als die sicherste bezeichnen; eine Vernähung des Lappens birgt die Gefahr des Zurückbleibens unerwünschter Hohlräume in sich. Die durch die Einziehung und das Zurückweichen des Hautlappens entstehende oft handgrosse Wundfläche wird hinterher durch Thiersch'sche Läppchen zur Ueberhäutung gebracht.

Bei starker Retraction der Lunge ist eine Heilung nur dann zu erwarten, wenn die Höhle von jeglicher Knochenüberdachung befreit wird. Partielle Eingriffe sind in Folge dessen durchaus zwecklos, das Zurücklassen eines einzigen, eine

Hohlraumbildung ermöglichenden Rippenstückes kann den Erfolg selbst des grössten Eingriffes vereiteln. Diese Thatsache spricht für die Vornahme radicaler Operationen und für das Bestreben möglichst in einer Sitzung die Bedingungen für die Ausheilung zu schaffen. Der zur Vornahme solcher gewaltigen Eingriffe nöthige Muth und die Sicherheit bei der Ausführung müssen vom einzelnen Operateur durch eigene Erfahrung und Uebung allmählich erworben werden. Diesen Satz illustriren unsere Krankengeschichten, aus denen hervorgeht, dass die ersten Patienten wegen zu milder Eingriffe sich meist mehreren (bis 8) Operationen unterwerfen mussten, während bei den letzten mehrfach die Heilung durch eine einzige Operation erreicht wurde.

Wie steht es nun mit der Gefahr der Operation? Von unseren 20 Kranken starb nur einer und zwar ein 8jähriger Knabe an den unmittelbaren Erfolgen der Operation; die übrigen 19 überstanden den Eingriff gut. Gleichwohl ist der persönliche Eindruck in jedem Falle der gewesen, dass es sich um eine recht gefahrvolle Operation handelt. Mehrfach musste der drohende Collaps durch intravenöse Kochsalzinfusion und starke Excitantien bekämpft werden. Bei eintretender Pulsschwäche empfiehlt es sich daher die Operation abzubrechen und die Beendigung der Resection auf eine zweite, ev. auch dritte in kurzen Intervallen folgende Sitzung zu verschieben.[1])

Was die Endresultate betrifft so sind von unseren 20, ausschliesslich nach Schede operirten Fällen, 9 vollständig geheilt, 6 gebessert, 1 ungeheilt geblieben und 4 gestorben. Von den 9 geheilten sind 5 wieder vollständig arbeitsfähig. Von den 6 gebesserten Patienten sind 3 sozusagen als geheilt zu bezeichnen, denn sie haben nur noch eine kleine, kaum secernirende Fistel und sind dabei vollständig arbeitsfähig; 1 im Herbst 1897 operirter Patient befindet sich noch in Behandlung und hat die besten Aussichten auf vollständige Genesung; von 2 gebessert aus der Klinik Entlassenen ist das Endergebniss unbekannt. Von den 4 Todesfällen war der eine durch Collaps post. operat. veranlasst, die anderen 3 wurden durch Miliartuberculose einige Wochen nach gut überstandener Operation herbeigeführt. Sondert man die

[1]) Ein Vorschlag, den bereits Schede selbst gemacht hat.

Empyeme nach ihrer Aetiologie, so haben wir 16 Fälle von pyogenem Empyem mit 8 Heilungen, 6 Besserungen, 1 Todesfall und 1 Nichtheilung und 4 tuberculöse Empyeme mit 1 Heilung — es handelte sich um eine circumscripte Höhle — und 3 Todesfällen. Was das functionelle Resultat bei den Geheilten betrifft, so glich sich in mehreren Fällen die Einsenkung der Brustwand im Laufe der Jahre allmählich fast vollständig aus und die früher retrahirte Lunge betheiligte sich wieder ausgiebig an der Athmung. Mehrfach wurde ferner ein vollständiges Verschwinden der vor der Operation beträchtlichen Skoliose constatirt. Unsere Beobachtungen in functioneller Hinsicht stimmen mit denen Schede's, Karewski, Körte's überein.

5 der Patienten gehörten dem Kindesalter an (3.—13. Jahr). Bei der milderen Form der Empyeme — es handelt sich meistens um Pneumokokkeninfection — und der grösseren Elasticität des Brustkorbes sind Empyemfisteln bei Kindern im Ganzen selten. Ist aber durch eine Fistel die Indication zur Thoracoplastik vorliegend, so kann man letztere, bei allerdings grösserer Vorsicht um so eher vornehmen, als die Bedingungen zum Ausgleich nach der Heilung weit günstigere sind wie beim Erwachsenen. Noch rascher und sicherer als bei Letzterem geht beim Kinde die oft beträchtliche Verkrümmung der Wirbelsäule zurück, die Wiederausdehnung der Lunge kann eine fast vollständige werden, ja es kann sogar, wie wir es zweimal beobachteten, zu einer vollkommenen Regeneration der resecirten Thoraxpartie kommen. Zur Illustration dieser Verhältnisse stelle ich Ihnen diesen jetzt 11jährigen Knaben vor, bei dem vor 7 Jahren wegen eines veralteten, linksseitigen Empyems 6 Rippen (die 5.—10. incl.) in der Länge von je 8—10 cm sammt Pleuraschwarte entfernt worden sind. Bei der Nachuntersuchung vor einigen Monaten war ich erstaunt zu constatiren, dass die frühere beträchliche Einsenkung des Thorax nahezu ganz gehoben, und dass der knöcherne Defect vollständig knöchern und zwar durch einzelne Rippen ersetzt und die Haut auf der Unterlage verschieblich geworden ist. Von Skoliose der Wirbelsäule ist nichts mehr zu bemerken. Der Junge ist ganz gesund und in keiner körperlichen Anstrengung behindert. Eine ähnliche günstige Erfahrung machten wir bei einem 23 j. Manne, bei dem i. J. 1893 eine abgegrenzte kleinere Empyem-

höhle durch die Resection von 5 Rippen nebst Pleura zur Heilung gebracht wurde. Auch bei diesem Patienten ist der Defect durch Knochenneubildung ausgefüllt, ohne dass sich aber einzelne Rippen nachweisen lassen. Der Mann ist völlig gesund und arbeitsfähig und hat sich seit seiner Heilung 7 Ehrenpreise als Turner erworben.

Unsere Operationserfolge bei tuberculösen Empyemen sind, den Erfahrungen anderer Chirurgen entsprechend, schlechte gewesen, denn von 4 Fällen wurde nur 1 geheilt, während die 3 übrigen einige Wochen nach der Operation an Allgemeintuberculose zu Grunde gingen. Wenn die Tuberculose im Hinblick auf den einen geheilten Fall auch nicht eine absolute Contraindication gegen die Thoracoplastik bildet, so muss doch im Einzelfalle die Chance eines Eingriffes unter Berücksichtigung des Allgemeinzustandes und des Lungenbefundes genau erwogen werden. Denn die Bedingungen zur Ausheilung der Empyemhöhle sind an und für sich viel ungünstiger als bei den durch pyogene Infection verursachten Empyemen, weil die Widerstandskraft in Folge der constitutionellen Erkrankung erheblich herabgesetzt ist und die Lunge gerade bei den tuberculösen Formen häufig die hochgradigste Retraction aufweist.

Physiologischer als die Schede'sche Methode der Thoracoplastik ist zweifellos das Verfahren von Délorme, die sogenannte Décortication pulmonaire, da dasselbe die Wiederausdehnung der verkleinerten Lunge und ihre Adaptirung an die unverändert bleibende Brustwand erstrebt. Die Berechtigung auf diesem Wege vorzugehen gründet sich auf die sowohl durch Sectionsbefunde, wie durch operative Erfahrung festgestellte Thatsache, dass die retrahirte Lunge unter der sie umhüllenden Pleuraschwarte ihre Ausdehnungsfähigkeit während mehrerer Jahre bewahren kann. Durch temporäre Resection der Brustwand in Form eines Thürflügellappens wird die Empyemhöhle breit eröffnet, durch Auswischen und Ausschabung gründlich gereinigt, die verdickte Lungenpleura sodann vorsichtig bis zur Lungenoberfläche gespalten und stumpf mit Hohlsonde oder Fingern möglichst in der ganzen Ausdehnung des betreffenden Lungenlappens abgelöst. Diese Ablösung ist in günstigen Fällen von einer oft mächtigen Entfaltung der Lunge gefolgt, so dass der Thoraxraum rasch vollständig aus-

gefüllt wird. Der Brustwandlappen wird sodann reponirt und vernäht. Délorme konnte auf dem französischen Chirurgencongress von 1896 bereits über 18 derartige Operationen berichten, mit 5 vollständigen Heilungen, 2 Besserungen, 3 Todesfällen und 8 Misserfolgen. Céstan konnte diesen kürzlich noch 9 weitere aus der Litteratur gesammelte Beobachtungen hinzufügen, so dass die Casuistik der Délorme'schen Operation jetzt 27 Fälle umfasst, von denen angeblich 11 vollständig geheilt (= 40,7 pCt.) und 3 gebessert wurden, während 9 ungebessert blieben und 4 starben; die Todesfälle kamen auf Rechnung der Tuberkulose. Von Seiten der deutschen Chirurgen scheinen noch keine diesbezüglichen Erfahrungen vorzuliegen. Ich selbst versuchte das Verfahren in Combination mit der Schede'schen Thoracoplastik bei einem Kranken, der abgesehen von dem chronischen Empyem an starkem Emphysem und Asthma litt und bei dem daher die möglichste Wiederherstellung der Lungenfunktion fast eine Indicatio vitalis war. Nach Vornahme einer ausgedehnten Thoraxresection spaltete ich die schwartig verdickte Lungenpleura in ganzer Länge. Es erfolgte nach diesem einzigen Eingriff innerhalb 10 Wochen vollständige Ausheilung und die eingesunkene Thoraxhälfte hob sich späterhin auffallend rasch und gut, so dass eine günstige Wirkung der Pleuraspaltung mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden durfte. Die Verbindung der Schede'schen und Délorme'schen Operation scheint mir daher weiterer Versuche werth zu sein und den Vorzug vor der Décortication allein schon deshalb zu verdienen, weil man im Einzelfalle über den Zustand der Lunge im Voraus nie Bestimmtes wissen kann und die hinsichtlich der Wiederausdehnungsfähigkeit der Lunge günstigen Fälle doch nicht all zu häufig angetroffen werden dürften.

Der Patient, den ich Ihnen nun zum Schluss demonstriren möchte, erweckt besonders Interesse durch einen Folgezustand der gelungenen Thoracoplastik, nämlich das Freiliegen des Herzens im Bereich des Thoraxdefectes. Der jetzt 24 jähr. junge Mann wurde im Dez. 95 wegen einer seit Febr. 95 bestehenden Empyemfistel operirt und zwar wurden die 2. bis 9. Rippe in der Länge von je 10—15 cm nebst Pleuraschwarte entfernt. Die Heilung erfolgte nach dem einmaligen Eingriff, war aber erst

April 97 beendet. Patient ist seitdem andauernd gesund, ist zwar zu schwerer körperlicher Arbeit nicht fähig, vermag aber als Hausirer den ganzen Tag über auf den Beinen zu sein. Gefühl von Herzklopfen stellt sich nur beim Treppensteigen oder sonstigen körperlichen Anstrengungen ein. Das Herz ist nach unten und links verzogen und liegt dem tiefmuldenförmig zwischen den Resectionsenden eingezogenen dünnen Hautlappen dicht an. Bei seitlicher Betrachtung kann man deutlich Vorhof- und Kammercontraction unterscheiden. Die Pulsation des Herzens ist eine über Erwarten mächtige. Die Herztöne sind rein. Die Lunge liegt der Thoraxwand allerseits an und dehnt sich, wie ein Blick auf die starke inspiratorische Vorwölbung der Axilla zeigt, vorzüglich aus. H. ist bis zur 10. Rippe, V bis zur 4. Rippe voller Lungenschall und Vesiculärathmen vorhanden. Zur Abhaltung äusserer Gewalteinwirkung, welche bei der exponirten Lage des Herzens verhängnissvoll werden könnte, trägt Patient eine geeignete Bandage.

XXII.

Beiträge zur Chirurgie der Lunge und der Pleura.[1]

Von

Dr. Karewski

in Berlin.

Operative Eingriffe am Thorax zur Beseitigung von Pleura-Eiterungen sind jetzt so zum Allgemeingut der Aerzte geworden, dass sie kaum noch einer Besprechung in wissenschaftlichen Ge sellschaften bedürfen. Auch die Resectionen grosser Stücke der Thoraxwand nach dem Vorgange Esthlander's und Schedes zur Heilung von alten Empyemfisteln haben sich seit langer Zeit das Bürgerrecht in der Chirurgie erworben. Der Schritt weiter, die Lunge selbst anzugreifen, ist zwar auch schon von Alters her versucht worden, aber doch in so seltenen Ausnahmen und mit so geringen Erfolgen, dass selbst in der neuesten Epoche der Chirurgie die Zahl derartiger, glücklich ausgeführter Operationen noch keine sehr beträchtliche ist. Indessen hat das letzte Jahrzehnt eine nicht geringe Zahl von Publicationen gebracht, welche zeigen, dass wir dank der Aseptik, der feineren Diagnostik und der besseren Operationstechnik auf dem Wege sind, eine Chirurgie der Lungen zu etabliren, und es ist ein besonders erfreuliches Zeichen, dass auch von den inneren Medicinern die Initiative ergriffen wird, für eine grosse Zahl von Lungenaffectionen die Hilfe der Chirurgie in Anspruch zu nehmen. Nichtsdestoweniger zeigen die Arbeiten von Runeberg, Quinke, Richerolle, Tuffier,

[1] Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 15. April 1898.

Sonnenburg, Freihan u. v. A., dass wir bisher nur immer erst über eine Casuistik auf diesem Gebiete verfügen, welche noch durchaus kein abschliessendes Urtheil über unsere Maassnahmen, Indicationen und Erfolge gestattet. Wir sehen, dass bei einzelnen Autoren Affectionen als unantastbar für das Messer gehalten werden, welche ganz kurze Zeit hinterher als auf blutigem Wege geheilt berichtet werden.

So ist denn auch das Resultat aller Arbeiten auf diesem Gebiete dieses, dass die Autoren es für nothwendig halten, jeden einzelnen Fall zu publiciren und von ihm aus neue Schlüsse für die Zukunft zu machen. Eines ist nun bisher als sicheres Ergebniss festgestellt worden, dass nämlich für infectiöse Affectionen nur dann auf Erfolg durch die Operation zu rechnen ist, wenn man vor dem Berühren der Lunge selbst Adhaesionen der Pleurablätter vorher gehabt oder künstlich hergestellt hat. Es scheint aber, dass die Zahl der Fälle, wo solche Adhäsionen bestehen, sehr häufig ist, und dass die Befürchtung des Operateurs, bei eitrigen Lungenprocessen auf intacte Pleura zu stossen, nur in einer verhältnissmässig geringen Zahl von Fällen begründet ist. Die Verletzung der jungfräulichen Pleura, welche man bei Entfernung von Tumoren des Brustkorbes gemacht hat, haben sich als ebenso harmlos erwiesen wie sich diejenigen bei eitrigen Lungenprocessen als deletär gezeigt haben. Mit dem Augenblick, wo Pleura-Adhäsionen vorhanden sind, scheint der Eingriff an der Lunge nicht viel erheblicher zu sein als der, welchen man vornimmt, um alte Pleura-Eiterungen zu beseitigen. Es besteht dann nur noch die Gefahr einer Blutung, welche aber nach der Statistik von Tuffier keine sehr grosse ist, und die andere Gefahr, dass der gemachte Eingriff nicht den Krankheitsherd vollkommen beseitigt hat, also der gewollte Zweck nicht erreicht ist, und der Kranke trotz der Operation am Grundleiden stirbt.

Die grossen Resectionen der Thoraxwand sind ja immer ungefährlicher geworden. Ich selbst habe grosse Thoraxoperationen im Ganzen 18 Mal ausgeführt und nur einen Fall an acuter Nephritis verloren, welche ich auf den Gebrauch von Jodoformgaze beziehen möchte. Von den 18 Fällen betrafen 13 Empyeme, resp.

Empyemfisteln, 5 primäre oder secundäre entzündliche Affectionen der Lunge.

Ich möchte zunächst einige Worte über 2 Fälle von secundärer Lungenaffection sprechen, weil diese fast am besten zeigen, wie erfolgreich man mit Eingriffen an der Lunge sein kann. Den ersten dieser Kranken habe ich bereits früher einmal in der Berl. med. Gesellschaft gezeigt.

I. Chronische Pyaemie in Folge von in die Lunge durchgebrochenen Empyems.

Der 38 Jahre alte Herr G. war bis zum Februar 1885 immer gesund. Damals entstanden beim Gehen zuerst in der rechten Brustseite Schmerzen, die auf Pleuritis gedeutet wurden. Er lag mehrere Monate zu Bett. Vom April bis November 1888 konnte Patient wieder seinem Beruf nachgehen. Dann kamen von Neuem die alten Beschwerden, Fieber, Schweisse, rechtsseitige Brustschmerzen. Er liess sich November 1888 in das Augusta-Hospital aufnehmen. Es sollen ihm dort auf der rechten Brustseite grosse Mengen grünen Eiters durch die Punction abgezapft worden sein. Im Januar 1889 wurde die Punction wiederholt, ergab aber nur etwas Blut; er wurde dann als geheilt entlassen; December 1892 bekam er eine Geschwulst an der rechten Brustseite, die sich nach Anwendung von Schröpfköpfen verkleinerte. April 1893 kehrte die Geschwulst wieder, damals consultirte er mich zum ersten Male. Es wurde eine über mannsfaustgrosse, fluctuirende Geschwulst hinten über der 8. Rippe festgestellt, keine Dämpfung im Pleuraraum, sondern nur im Bereich dieser Schwellung. Bei dem herabgekommenen, aber in Bezug auf die Lunge gesunden Manne stellte ich die Diagnose auf einen Congestionsabscess infolge Rippencaries. Bei der Operation zeigte sich, dass die Eiterung nicht von den Rippen ausging, sondern mit einem Gang oberhalb der achten Rippe sich medianwärts zur Wirbelsäule fortsetzte und in einer mannsfaustgrossen Höhle vor der Wirbelsäule endete. Der sechste Brustwirbelkörper war rauh, und in dem Eiter fand sich Knochengruss. Die Spaltung, Auskratzung und Tamponade beseitigte zwar zunächst die Beschwerden des Kranken, es blieb aber eine Fistel zurück, die verschieden reichlich secernirte. Jedesmal wenn die Fistel sich schloss, bekam der Kranke Fieber, Hustenreiz, allgemeines Krankheitsgefühl. Einmal soll sogar Eiter ausgehustet worden sein und danach der Zustand sich gebessert haben. Im Februar 1894 acquirirte Patient einen Gelenkrheumatismus, der von nun an häufig recidivirte, und zwar dann am meisten, wenn die Fistel verschlossen war. Im August 1894 habe ich deswegen von Neuem den Kranken operirt, ihm zwei Rippen in grosser Ausdehnung resecirt; die Fistel wurde gespalten, ausgekratzt, ein Wirbelkörper nach Möglichkeit evidirt und nun durch Tamponade die Wunde zur Heilung zu bringen gesucht. Leider kam mir der Patient persönlich aus den Augen, die Tamponade wurde nicht lange genug fortgesetzt, die Wunde schloss sich sehr

schnell, es entstand von Neuem Verhaltung, Gelenkrheumatismus und Husten, Patient kam sehr herunter und liess sich Mai 1895 in desolatem Zustand wieder in meine Behandlung aufnehmen. Ich constatirte damals in der rechten hinteren Axillarlinie in der Höhe der achten Rippe eine tief eingezogene, stark secernirende Fistel; eine lange Sonde ging 15 cm zur Wirbelsäule hin und traf auf rauhen Knochen. In der unmittelbaren Umgebung der Fistel bestand Dämpfung und fehlte das Athemgeräusch, sonst war in der Lunge nichts nachweisbar, alle anderen Organe gesund. Bei der Operation wurde nun die achte, siebente, sechste, fünfte und vierte Rippe in einer Ausdehnung von 18, 13 1/2, 13, 11 cm resecirt. Die Zwischenrippenmuskeln wurden nach Durchstechung durchtrennt, eine vorliegende dicke Schwarte zum grossen Theil exstirpirt, von neuem ausgekratzt, der Knochen, soweit es anging, ausgelöffelt, und nun tamponirt. Der Wundverlauf wurde gestört durch ein vier Wochen lang dauerndes Erysipel. Nichtsdestoweniger wurde mit aller Sorgfalt darauf geachtet, dass nicht von Neuem eine spontane Heilung der Wunde mit Verschluss der Höhle zustande kam. Als dieselbe gut granulirte, wurde sie in meiner Abwesenheit von meinem Assistenten durch Thiersch'sche Läppchen transplantirt und so die ganze Höhle mit einem Epidermisüberzug versehen. Zehn Wochen nach der Operation konnte der Patient bis auf eine Fistel geheilt entlassen werden.

2 1/2 Jahre sind es jetzt her, dass der Patient von mir in der Berl. med. Ges. geheilt vorgestellt worden ist. Der Zustand hat sich seit jener Zeit nicht verschlechtert, G. ist dauernd erwerbsfähig und gesund gewesen. Jene Zeichen einer chronischen Pyämie, die vorher ihn dauernd krank machte, sind nicht wiedergekehrt. Aber die restirende Fistel hat sich mit Sicherheit als eine Lungenfistel erwiesen, und da jetzt keinerlei Zustände von Spondylitis vorhanden sind, scheint es mir möglich, dass eine solche überhaupt nicht bestanden hat, vielmehr ein Empyem, das bis zur Wirbelsäule hin gereicht hat, diese arrodirte, wie es späterhin in die Lunge durchbrach. Zum mindesten wäre es sehr auffällig, wenn selbst eine circumscripte Caries eines Wirbelkörpers so glücklichen Ausgang genommen hätte. Ich habe vor wenigen Tagen bei dem Kranken folgenden Befund aufgenommen:

Befund im April 1898.

Pat. hat seit der letzten Zeit nicht wieder an Rheumatismus gelitten, auch nicht an Husten. Seine allgemeine Gesundheit ist dauernd eine gute geblieben, sein Ernährungszustand ein vorzüglicher, wenn auch im Sommer bei geringerer Arbeit besser als jetzt, wo er bei schwerer körperlicher Arbeit (Pat. thut den Dienst eines Packetfahrtbeamten von 24 Std. alternirend mit einem freien Tag und hat grosse Lasten zu tragen) etwas an Gewicht verloren hat.

Von Zeit zu Zeit schliesst sich die feine, secernirende Fistel und dann bekommt der Pat. Beklemmungsgefühl.

Status vom 8. April 1898: Blühend aussehend, wohlgenährt. Keine Haltungsanomalie, höchstens wird die rechte Schulter etwas höher gehalten als die linke. An der Wirbelsäule kein Gibbus, keine Skoliose, keine schmerzhaften Druckpunkte.

Bei der Respiration hat man den Eindruck, als ob die rechte Thoraxhälfte etwas zurücktritt, und das rechte Hypochondrium stärker eingezogen wird als das linke, auch giebt der Kranke an, dass er das Gefühl hat, als ob die rechte Thoraxhälfte nicht so hoch gezogen würde als die linke. Unzweifelhaft besteht auch eine gewisse Abflachung, namentlich der unteren Partieen des rechten Thoraxumfanges. Von hinten gesehen fällt vor allen Dingen die sehr tief eingezogene Narbe der alten Resectionsstelle auf, welche bei Elevation des Armes sich in einem 24 cm langen, 4 cm breiten und 4 cm tiefen Defect verwandelt.

Perkussion: Auf den Lungenspitzen beiderseits gleicher voller tiefer Lungenschall, ebenso auf der ganzen vorderen Thoraxpartie rechts und links. Herz in normalen Grenzen. An der Seitenwand des Thorax Schall kürzer und weniger laut als links. Hinten Gleichheit bis zur Narbe, von der Narbe an abwärts rechts complette Dämpfung.

Auskultation: Vorne rechts und links reines vesikuläres Athmen ohne Nebengeräusche, auch an beiden Seitenwänden reines vesikuläres Athmen. Hinten bis zur Narbe beiderseits reines vesikuläres gleichmässiges Athmen ohne Nebengeräusche. Von dort abwärts auf der rechten Seite sehr stark abgeschwächtes Athmen. In der tiefsten Stelle der Narbe findet man eine feine Oeffnung, aus welcher sich spärlicher Eiter entleert. Derselbe soll öfters hämorrhagisch sein, besonders nach Körperanstrengungen. Wenn man den Patienten stark husten lässt, so entleert sich Eiter mit Luftblasen gemischt. Dieses Secret enthält ausser Eiterkörperchen zahlreiche multiforme Plattenepithelien einzeln und in Lagen mit gut erhaltenem Kern und ohne Zeichen von Verhornung oder Degeneration, muss also als Bronchialsecret angesprochen werden.

Die übrigen Organe sind gesund.

Sie werden sich gleich an dem Pat. selbst überzeugen können, dass er zwar eine Lungenfistel hat, im Uebrigen aber ein durchaus gesunder Mann ist, und an der Röntgenphothographie, welche ich Ihnen herumreiche, werden sie auch ohne Weiteres den Defect, welchen ich durch meine Operation gesetzt habe, erkennen können, gleichzeitig auch, dass eine Thoraxschrumpfung vorhanden ist. Es ist also in diesem Fall möglich gewesen, eine prävertebrale Eiterung, welche in die Lunge perforirt war und die Zeichen einer chronischen Pyämie gemacht hatte, abgesehen davon, dass sie schwere Lungenerscheinungen verursacht hatte, durch einen

radicalen Eingriff am Thorax mit Freilegung der erkrankten Lunge zur Heilung zu bringen war. Dieser Fall wird aber gleichzeitig ein Beispiel sein für die Möglichkeit, am hinteren Thoraxumfang gelegenen Affectionen der Lungen beizukommen.

Dass man nun nicht immer so glücklich ist, intrathorakale Eiterungen, welche die Lunge arrodirt haben und zu chronischer Pyämie geführt haben, zu beseitigen, zeigt ein anderer Fall, welcher gleichzeitig auch sonst ein sehr hervorragendes Interesse hat.

II. Metastasirende Pyämie in Folge von eitriger Strumitis substernalis mit Arrosion der Lunge.

Der achtjährige F. G., der immer ein gesundes Kind gewesen war, sich aber stets durch laute, tönende Respiration und leicht auftretende Athemnoth bei Körperanstrengung bemerkbar gemacht hatte, war im Februar 97 zunächst von leichten Windpocken, acht Tage später von Influenza befallen worden. Im Verlauf dieser Krankheit traten heftige Schmerzen in der oberen rechten Thoraxgegend auf, ohne dass man etwas wahrnehmen konnte. Stets fiel während der ganzen Krankheit die grosse Athmungsfrequenz auf. Erst im März 97 fand man eine Dämpfung an der betreffenden Stelle, und seit dieser Zeit hat immer ohne Pause bis zum August ein hektisches Fieber bestanden, welches Abends bis zu sehr hohen Temperaturen anstieg, während Morgens recht niedrige sich zeigten. Am 23. April hatte ein Kollege empfohlen den Dämpfungsbezirk an der linken oberen Thoraxwand, welcher sehr schmerzhaft war, durch Operation freizulegen, eine Autorität der inneren Medicin hatte aber davon abgerathen, weil er eine Punktion wegen der Gefährlichkeit der Nachbarschaft für unausführbar hielt. Es bildete sich eine Krankheit aus, welche multiple Abscesse in der Haut, aber auch eine Ophthalmie des rechten Auges zeitigte. Auf diese letztere weiter einzugehen, interessirt hier nicht, indessen ist zu erwähnen, dass sie für tuberkulös gehalten worden ist, und deswegen die Diagnose auf multiple Tuberkulose gestellt wurde. Das Kind stammt zwar aus einer tuberkulösen Familie, es fehlten jedoch ausser der Irisaffection alle Anzeichen dafür. dass das Kind selbst irgendwie tuberculös wur: Dass es sich hier jedoch nicht um Tuberculose gehandelt hat, erhellt daraus, dass gerade die Augenaffektion zur Heilung gekommen ist. Vielmehr trug das ganze Krankheitsbild den Character der metastasirenden Pyaemie.

Am 27. August wurde nun eine starke Schmerzhaftigkeit im linken Kniegelenk bemerkt, dasselbe schwoll an, und man berief mich, um diese zu beseitigen. Ich fand ein äusserst abgemagertes Kind vor, das hoch fieberte (39,8), Respiration betrug 48, Puls 120 pro Min. Am Körper finden sich eine sehr grosse Anzahl von Incisionsnarben, welche aber ausschliesslich Hautnarben sind ohne Adhärenzen der Tiefe. Rechtes Auge: Cornea besonders

im unteren Quadranten stark getrübt, im unteren Theil der vorderen Augenkammer befinden sich eitrige Massen, auf der Iris feinste Knötchen, grosse Lichtscheu, es bestehen kleine Synechien. Lunge: Die Grenzen sind allerseits leicht verschieblich. Ueberall voller Lungenschall mit Ausnahme der nachher zu beschreibenden Stelle, scharfes Vesiculärathmen, nirgends katarrhalische Erscheinungen. Beide Thoraxhälften von gleicher Ausdehnung und gleicher Athmungsweite. Ueber der 3. und 4. Rippe, nahe am Sternalrand, oberhalb der Herzdämpfung eine circumscripte Dämpfung und Schmerzhaftigkeit, aber keinerlei Vorwölbung und Schwellung, am Herzen nichts Pathologisches, Urin enthält kein Eiweiss, keine anderen pathologischen Bestandtheile. Am ganzen Körper fehlen Drüsenschwellungen, sind nur noch die schon genannten Narben vorhanden. Das linke Kniegelenk hat die normale Konfiguration verloren, dasselbe ist diffus geschwollen, die Haut ist gespannt, heiss, Patella ballotirend, das Gelenk steht in Flexionsstellung, bei Berührung äusserst schmerzhaft, die linken Inguinaldrüsen sind geschwollen. Die Operation wurde noch am selben Abend vorgenommen. Mit einem äussern Bogenschnitt wurde das Knie eröffnet, es findet sich in demselben dünner Eiter, die Synovialis ist stark geschwollen und geröthet, sie wird mit Rücksicht auf die vorhandene Idee der Tuberculose gänzlich herausgenommen, dann das Gelenk mit Jodoformgaze austamponirt und verbunden. Es wird nun auch an den Herd in der Lunge gegangen, indem mit einer Pravaz'schen Spritze eine Probepunction gemacht wird, welche positiven Befund von Eiter hatte. Vom linken Sternalrand aus wird die 3. Rippe freigelegt und in einer Ausdehnung von 5 cm resezirt. Man kommt auf eine Schwarte. Als man mit der Spritze wieder Eiter entleert, wird unter Führung der Nadel mit dem Paquelin eine Eröffnung des Abscesses gemacht. Schon dicht an der Punctionsöffnung liegt die anscheinend normale Pleura vor, so dass eine grössere Incision nicht thunlich erscheint, sondern die mit dem Paquelin gemachte Oeffnung vorsichtig dilatirt und mit Jodoformgaze ausgefüllt wird. Die mediane Seite der Oeffnung der Wunde pulsirt.

Das Kind war bereits am andern Tage entfiebert, aus der Lungenhöhle entleerte sich ziemlich viel Eiter, sein Befinden bessert sich täglich, am 6. 11. wird in die Lungenhöhle ein Drain eingeführt.

10. IX. Erster Verband des Kniegelenks, Entfernung der Tamponade, geringe Secretion aus dem Gelenk, gutes Allgemeinbefinden, kein Fieber. Tägliche Untersuchung der Secrete auf Tuberkelbacillen negativ!

16. IX. Heute wieder etwas stärkere Secretion aus der Caverne, am Grunde der Wundhöhle sieht man Pulsationen. Abendtemperaturen 38,2°, leichter Bronchialkatarrh, Urin eiweissfrei.

18. IX. Kein Fieber, Temperatur dauernd unter 37.

22. IX. Die Secretion aus der Lungenwundhöhle sistirt, dieselbe hat aber keine Tendenz sich zu verkleinern, die Gelenkwunde des Kniegelenks ist beinahe zugeheilt.

24. IX. Abendtemperatur 37,8°. Im Grunde der Lungenhöhle einige Tropfen Eiter, dieselbe wird deshalb mit Jodoformgaze austamponirt, da dies die einzige Methode zu sein scheint, um einen dauernden Abfluss zu ermög-

lichen. Es zeigt sich in der Folge, dass immer dann, wenn die Lungenhöhle tamponirt ist, völlige Fieberfreiheit besteht, bei andern Methoden aber Eiterretentionen mit Fieber stattfinden. Niemals konnte nachgewiesen werden, dass in diese Lungenhöhle Luft aspirirt oder exspirirt wurde. Indessen macht jede Berührung der Höhlenwand starken Hustenreiz. Der Augenbefund hat sich in der letzten Zeit dahin geändert, dass die Lichtscheu völlig verschwunden ist, nach wie vor jedoch sieht das Auge eitrig infiltrirt aus, aber auch dieser Zustand nimmt ab. Wiederholte Untersuchungen auf T.-B. immer negativ.

29. IX. Es besteht nur noch eine ganz kleine granulirende Stelle am Kniegelenk. Pat. kann das Knie sogar bewegen, so dass der Versuch gemacht wird, den Kranken ohne Contentivverband zu lassen. Die Knötchen am Auge und das Infiltrat desselben verringern sich, sowie sich das Allgemeinbefinden des Knaben bessert, indessen hört man an der linken hinteren Thoraxwand, entsprechend der vorderen Wundhöhle, knarrende und reibende Geräusche, während auf der übrigen Lunge bronchitische Zustände zu bestehen scheinen. Die Befreiung vom Contentivverband bewährt sich nicht, sondern man muss, da der Knabe doch wieder Schmerzen bekommt, am 2. October von Neuem einen Gipsverband mit Fensterung anlegen. Die Untersuchung der exstirpirten Gelenkkapsel hatte keine Zeichen von Tuberculose ergeben.

Es macht sich am Halse eine Anschwellung bemerkbar über dem Jugulum, die wie ein Struma aussieht, nicht fluctuirt und nicht schmerzhaft ist. Pat. hat seit 3 Tagen Diarrhoe. Es beginnt nun eine Periode abendlicher Temperaturen, für welche zunächst die Diarrhoeen beschuldigt werden, am 5. October aber bemerkt man starke Secretion in der Lungenhöhle.

7. X. Fieber und Diarrhoe sind geschwunden, die Lungenhöhle ist jetzt breit offen gehalten worden, indem man immer stärkere Drains eingeführt hat, so dass schliesslich ein Loch von 2 cm Durchmesser vorhanden ist. Es besteht zwar keine Retention, jedoch eine sehr starke Secretion, der Verband ist jedesmal mit Eiter durchtränkt, und die Entleerung desselben geschieht mittels Tamponade.

9. X. — 11. X. Neue Temperatursteigerungen von 38,2° und 38,6°. Bei einer heut vorgenommenen Untersuchung wird eine vorsichtige Sondirung des Abscesses gemacht, man ist imstande mit einer Sonde von der Oeffnung her, in einem starken Bogen nach hinten — unzweifelhaft am Herzen entlang, da die Sonde dauernd von dessen Pulsation erschüttert wird — wohl 8 cm tief nach unten zu gelangen. Es entleert sich darauf eine grosse Quantität Eiter. Die vor 8 Tagen bemerkte Schwellung am Jugulum hat sich vergrössert und fluctuirt, sie wird incidirt, eine Communication derselben mit der Lungenhöhle scheint zu bestehen, ist aber nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Der Urin ist eiweissfrei, Allgemeinzustand wesentlich verschlechtert. Es wird nun täglich durch Auskippen des Knaben versucht, den Eiter aus der Brusthöhle total zu entleeren, und das hat auch den Effect, dass in den nächsten 3 Tagen wieder Fieberfreiheit herrscht.

14. 10. Nachmittags 5 Uhr. Krämpfe. Das Kind wird mitten aus

vollem Wohlbefinden plötzlich besinnungslos, starrt vor sich hin, erkennt seinen Vater und die übrige Umgebung nicht mehr und fängt an mit einer eigenthümlichen dem Cheyne-Stokes'schen Typus ähnlichen Weise zu athmen, reagirt nicht mehr auf Anrufen, bleibt aber weiter aufrecht im Bett sitzen. Die linke Pupille ist sehr dilatirt. Dieser Zustand ist auch durch flaches Hinlegen des Kranken und Hautreize nicht zu ändern. Ungefähr 10 Minuten nach Beginn des Anfalles bemerkt man beim Aufdecken des Kindes eine Erectio penis. Alsbald danach entstehen Zuckungen im rechten Facialis, anfangs in geringem Umfange, dann immer heftiger werdend, in immer rasenderer Folge sich erneuernd. Dabei wird die Athmung eigenthümlich klingend, wie schluchzend. Man applicirt dem Kind ein Glycerinklystier, das schnell dünnen Stuhlgang befördert. Indessen hat auch das keinen Einfluss, vielmehr beginnen jetzt auch Zuckungen im rechten Arm, und zwar sieht man zuerst Bewegungen im Daumen, Streckung, Beugung, Ab- und Adduction, dann machen die Finger Greifbewegungen, das Handgelenk wird geschüttelt, das Ellenbogengelenk gebeugt und gestreckt, der gesammte Arm im Schultergelenk gehoben und gesenkt. Es dauert nicht lange, und dieselben Bewegungen stellen sich im rechten Bein ein, allerdings weniger heftig als im Arm, ohne dass es möglich wäre zu constatiren, in welchem Abschnitt die Krämpfe beginnen. Zuckungen werden immer stärker, die Augen bleiben krampfhaft nach rechts oben gedreht, die linke Pupille immer ad maximum erweitert. Man lässt das Kind etwas Aether einathmen und hat auch den Eindruck, dass die Krampferscheinungen nachlassen, die Zwangsstellung der Augen hört auf, die Pupille verengt sich, die Facialiskrämpfe sistiren. Aber auch als für ganz kurze Zeit der Anfall vorübergeht, bleibt die schluchzende Athmung übrig. Es erscheint so, als wenn ein Kind, welches heftig geweint hat, sich allmählich unter Schluchzen beruhigt. Der Anfall kehrt bald wieder und zwar immer in derselben Reihenfolge, wie oben beschrieben. Neue Aetherisirung macht ihn wieder verschwinden, aber nur für kurze Zeit. Die Krämpfe wiederholen sich zum 3. Male mit grosser Vehemenz. Morphiuminjection von 3 mg beruhigt. Das Kind athmet noch einige Male tief auf und liegt dann für wenige Minuten wie schlafend da. Bald jedoch beginnen die Anfälle von Neuem, und zwar diesmal auf der linken Seite, Krämpfe in beiden Körperhälften gleichzeitig kommen nur ganz vorübergehend vor. Der Puls ist während der ganzen Zeit äusserst frequent, aber von guter Spannung. Das Gesicht erscheint dauernd überaus blass von greisenhaftem Ausdruck. Zeitweise ist deutlich Cheyne-Stokes'scher Athemtypus vorhanden, und man hat den Eindruck, dass das Kind moribund sei. Dieser Zustand dauert bis gegen 11 Uhr Abends.

Es ist zu bemerken, dass während der ganzen Zeit keine Lähmungen zu constatiren sind; dass in der Nacht furibunde Delirien bestehen. Am andern Tage hat das sonst äusserst intelligente Kind keine Erinnerung an den Vorfall, nur wird es von der Vorstellung beherrscht, dass es seinem Vater eine ihm jetzt nicht mehr erinnerliche Mittheilung habe machen wollen. Ferner erkennt das Kind zeitweise seine Umgebung nicht, es wird ihm schwer an ihn gerichtete complicirtere Fragen zu verstehen und zu beantworten. Bis zum Nach-

mittag hat sich auch in dieser Beziehung schon eine wesentliche Besserung eingestellt, und am 20. 10. kann man wohl sagen, dass die Intelligenz des Kindes die alte, der Gesichtsausdruck wieder ein natürlicher geworden ist, die allgemeine Schwäche jedoch noch äusserst hochgradig. Eine Parese ist auch heute nicht zu constatiren, im Urin findet sich Eiweiss.

Bis zum 26. 10. keine wesentliche Veränderung im Befinden des Kranken, dauerndes Fieber, Retentionszustände in der Lungenhöhle, die durch Umkippen des Knaben von Zeit zu Zeit verringert werden. Aeusserst elender Allgemeinzustand, weinerliche Stimmung, Klagen über Schmerzen im linken Knie. Die Abnahme des Gipsverbandes zeigt objectiv nichts, es wird ein leichter Spahnverband gemacht.

Nachdem wiederholt festgestellt war, dass man von der Scapulaspitze nach unten hin zur Axillarlinie nach unten bis zur 11. Rippe gedämpft tympanitischen Schall vor sich hat, soll am 26. trotz des überaus elenden Zustandes des Kindes der Versuch gemacht werden, die Eiterhöhle nach unten zu drainiren. Zu diesem Eingriff drängte nicht nur der zunehmende Verfall des Kindes, sondern auch die von einem hervorragenden Nervenarzt aufgestellte Meinung, dass jene Krampfanfälle nicht, wie wir glaubten, durch einen Hirnabscess verursacht sei, sondern als toxische aufgefasst werden müssten. Es hatte sich inzwischen wieder hektisches Fieber eingestellt, die nervösen Anfälle hatten sich nicht wiederholt, die Psyche des Knaben war wieder normal geworden, es bestanden keine Lähmungen oder auch nur lähmungsartige Schwäche.

26. 10. Zweite Operation am Thorax.

Verschiedene Probepunctionen im 10. und 11. Intercostalraum, da wo matter Schall ist, ergeben keinen Eiter. Man kann nur feststellen, dass die Nadel zunächst schwartiges Gewebe passirt, und dann, wenn sie lang genug ist, in einen lufterfüllten Hohlraum kommt (die Spritze füllt sich mit Luft, während sie an anderen Stellen entweder luftleer wird beim Ansaugen oder Blut aspirirt). Nach Resection der 10. Rippe in der Scapularlinie wird constatirt, dass die Pleura costalis mit der Pleura pulmonalis verwachsen ist, aber nicht schwartig verdickt ist. Nachdem sie zwischen zwei Pincetten gespalten ist, legt man die Lunge frei: sie retrahirt sich nicht. Es wird von hier aus nach vorn oben wiederholt punctirt, nichts gefunden. Es wird noch einmal die Lungenhöhle sondirt und sicher festgestellt, dass sie nach hinten unten geht. Und da nun angenommen werden muss, dass nur das Herz ihr die Richtung bestimmt, die hinteren Lungenpartien an sich wahrscheinlich gar nicht von der Eiterung ergriffen, sondern comprimirt sind, soll der Versuch gemacht werden, von vorne der Sache beizukommen.

In der Mammillarlinie wird die sechste Rippe resecirt, genau derselbe Zustand der Lunge und der Pleura vorgefunden, Punction negativ. Bei Druck auf die Lunge von unten nach oben entleert sich viel Eiter aus der Fistel, die Sonde aber kann nicht nach den freigelegten Lungenpartien soweit vorgeschoben werden, dass man sie fühlt; dieselbe bleibt vielmehr stets von Er-

schütterungen des Herzens hin und her bewegt, und zwar medianwärts davon. Die Rippe wird nun bis zum Sternalrand entfernt, man hat dann folgenden Situs:

Medianwärts die sicht- und fühlbar pulsirende Herzspitze, bedeckt von einer dicken, häutigen Schicht, lateralwärts die mit ihr adhärirende vordere Lungengrenze, welche sich hier gleichfalls nicht retrahirt aber freie Beweglichkeit zeigt.

Mit aller Vorsicht wird noch einmal versucht, das untere Sondenende vorzuschieben, und man fühlt dasselbe da, wo Lunge und Herz sich begrenzen. Auf die Gefahr hin, den Herzbeutel zu eröffnen, wird auf die Sonde eingeschnitten. Es ist das nur möglich, indem man sie ziemlich stark gegen die vordere Brustwand andrängt, was eine vorübergehende Synkope zur Folge hat; zwei Campherinjectionen, vorübergehende Unterbrechung der Operation bringen dieselbe zum Verschwinden; sie ist offenbar auf Compression des Herzens zu beziehen. Der Sack wird nun an der Stelle, wo man ihn mit der Sonde vordrängen kann, mit der Pincette gefasst und incidirt. Er ist ca. 1 mm dick und auf dem Durchschnitt mit gelben Einsprengungen versehen. Es ist sehr schwer, die Sonde zu Gesicht zu bringen; schliesslich aber entleert sich aus der unteren Oeffnung Eiter, und der Sondenknopf kommt zum Vorschein. Es wird nun der Sack an die äussere Wunde angenäht, ein Jodoformgazestreifen in ihn so hoch wie möglich hinaufgeschoben; im übrigen Verband wie bisher.

29. 10. Die Folgen der Operation sind spurlos an dem Knaben vorübergegangen, er ist entfiebert, ohne abnorm niedrige Temperatur. Die hintere Operationswunde ist gänzlich reactionslos, die Lunge liegt flach an. Die vordere Wunde: In der Lunge eine tiefe Delle, von der Tamponade herrührend, neben derselben die präsumptive Eiterhöhle tief eingezogen, trocken. Es entleert sich aus ihr kein Eiter, hingegen fliesst bei Druck der Eiter wieder oben aus. Erst bei sehr tiefen Inspirationen profuser Erguss der zähen Eitermassen nach unten. Man hat den Eindruck, dass es nicht gelungen ist, bei der Operation den eigentlichen Sack genügend an die Oberfläche zu bringen.

Es wird nun die Sonde von oben her auf dem alten Wege vorgeschoben und kommt nicht zum Vorschein. Gleichzeitige Sondirung von unten giebt nicht die Möglichkeit, die Sonde zu palpiren. Erst als man mit dem electrischen Scheinwerfer die Höhle observirt, entdeckt man am hinteren Umfang der künstlich geschaffenen Höhle ein kleines Loch, aus dem Eiter hervorquillt. Dieses führt in den eigentlichen Abscess, hier treffen sich die Sonden. Es ist also der Sack zwar angenäht worden, es hat sich aber seine innere Schicht, die den Abscess direct begrenzt, retrahirt; die Tamponade ist auch nicht in den eigentlichen Abscess gegangen, sondern hat die Abscesswand vor sich hergeschoben. Der ausfliessende Eiter ist reichlich mit Luftblasen untermischt, bei der Respiration hört man das characteristische Geräusch der Luftansaugung und -auspressung. Unter Leitung des electrischen Lichtes wird die feine Oeffnung mit der schlanken Kornzange zu dilatiren gesucht und diesmal mit Sicherheit ein Jodoformgazestreifen eingeführt.

31. 10. Die Wundhöhle ist vollkommen übersichtlich, der Eiter hat nach

unten freien Abfluss; zwischen der oberen Abscessöffnung und der unteren besteht eine freie Communication; Einlegung von Drains. Pat. ist noch immer äusserst elend, jedoch vollkommen fieberfrei.

3. 11. Bei der heutigen Untersuchung war es nicht möglich, eine freie Communication zwischen den beiden Wunden nachzuweisen. Jedoch findet keine Retention statt. Pat. hat ständig Diarrhöen. — 15. 11. Es wird festgestellt, dass der Eiter sich oben und unten entleert. Trotzdem sind in den letzten Tagen wieder Fieberbewegungen, gestern Abend 38,8. Die Macies des Kindes nimmt andauernd zu. Es klagt über Schmerzen im linken Oberschenkel. Man stellt daselbst einen Abscess fest, welcher die Aussenseite einnimmt. Der Verband wird entfernt, das Kniegelenk ist vollkommen ausgeheilt. Zu erwähnen ist noch, dass bei dem Kind wiederholt die Erscheinungen einer rechtsseitigen Facialislähmung auftreten, und dass am 12. Nachmittags wiederum ein kleiner Insult eintrat, darin bestehend, dass Pat. unbesinnlich war, Aphasie auftrat, und er fortwährend weinte.

20. 11. Facialislähmung immer mehr ausgeprägt, Lähmungen der Extremitäten fehlen. Pat. ist vollkommen theilnahmslos und lässt Stuhl und Urin unter sich. Die Wundhöhle der Brust secernirt nur wenig. — 22. 11. Ausgesprochene Parese der ganzen rechten Körperhälfte. Pat. reagirt gut auf Fragen, Bewusstsein frei. Fieber. Die vorgeschlagene Operation wird verweigert. — 25. 11. Rechte Pupille ad maximum dilatirt, die linke eng. Die linke Scheitelgegend ist auf Beklopfen mit dem Finger äusserst schmerzhaft. Pat. kann nur unarticulirte Laute von sich geben, Worte fehlen gänzlich. Bewusstsein vollkommen erhalten. — 5. 12. Pat. klagt über heftigste Kopfschmerzen in der Stirngegend: weint viel und fährt beständig mit der Hand nach der Stirn links, hierselbst sind die Hautvenen stark dilatirt. Seit heute reagirt er auf Fragen wieder besser. Seit 3 Tagen hat sich in der Vorderarmmusculatur links ein Abscess etablirt, der durch eine kleine Oeffnung stinkenden Eiter entleert. — 11. 12. Da der Abscess nicht zur Verheilung kommt, wird heute Incision gemacht: Zwischen den Muskeln reichlich Eiter. Nekrosenbildung. Die Facialislähmung geht etwas zurück. Puls ständig 140—160. Dauernd abendliche Fiebertemperaturen bis zu 40, während Morgens immer unter 36 C. — 15. 12. Exitus.

Sectionsbefund: Aeusserst abgemagerte Leiche, in der Gegend der dritten Rippe, zwei Finger breit links vom Sternum eine runde Wundöffnung, ca. 1 cm Durchmesser, von welcher man mit der Sonde im Bogen nach hinten unten gelangt. In der Höhe der achten Rippe, in der vorderen Axillarlinie eine etwa thalergrosse Granulationsfläche, von der aus man nicht in die Tiefe gelangen kann. Am linken Oberschenkel ein 5 cm langer schmaler Granulationsstreifen, unterhalb des Knies eine fibrinös belegte Wundfläche.

Am Schädel ist eine stärkere Auftreibung der linken Hälfte auffällig, sowie eine starke Ausdehnung der linken Hautvenen. Die rechte Gesichtshälfte ist mehr atrophisch als die linke.

Das Abdomen ist kahnförmig eingezogen.

Nach Entfernung des Brustbeines sieht man die obere

Thoraxapertur eingenommen von einer an der Oberfläche glatten Geschwulst von grauer Farbe, mit der rechten Lungenspitze verwachsen, nach unten sieht man beide Lungen mit dem Herzbeutel fest verwachsen, so dass eine Grenze zwischen ihnen nicht nachweisbar ist. Zwerchfellstand links 6. Rippe, rechts 5.; in der linken Pleurahöhle findet sich in reichlicher Menge serös sanguinolente Flüssigkeit, die beiden Pleurablätter beiderseits leicht verwachsen. Entfernung sämmtlicher Brust- und Halsorgane in toto. Bei Entfernung der Leber findet sich zwischen ihrem linken Lappen und dem Zwerchfell etwa zwei Esslöffel dicken rahmig-grünen Eiters, welcher sich bis hinter den Magen abwärts verfolgen lässt. Die Leber ist auf ihrem Durchschnitt trüb, grau, Abscesse fehlen jedoch. Die Milzkapsel wird an ihrem medialen Pol von dem Eiter des subphrenischen Abscesses bedeckt, ist verdickt und zeigt käsige Auflagerungen. Die linke Niere ist vergrössert, auf der Oberfläche von graugelblicher Farbe, mit kleinen Abscessen von krümlicher Beschaffenheit, die rechte Niere von gleicher Grösse zeigt einen wallnussgrossen Abscess in der Rindensubstanz. Der Ureter ist beiderseits frei von Eiter. Das Schädeldach ist links mit der Dura fest verwachsen, welche ihrerseits mit der Hirnsubstanz innige Verwachsung eingegangen ist. Bei der gewaltsamen Entfernung der Dura finden sich über die ganze linke Hemisphäre verbreitet zahlreiche Eiteraustritte mit reichlichem, rahmigem, dickem Eiter, welcher an den meisten Stellen in die weisse Substanz eingedrungen ist. Die Hirnkerne sind frei von Eiter, ebenso wie die Ventrikel, dagegen bildet der Pes hippocampi und der Calcar avis wallnussgrosse dünnwandige Abscesse. Rechte Hemisphäre und Kleinhirn sind stark ödematös, ebenso die Medulla oblongata, an der Sella turcica ebenfalls dicker, rahmiger Eiter.

Brustorgane: Hinter der 3. Rippe eine Fistelöffnung, die der Beginn eines zwischen hinterem Herzbeutel und linker Lungenwand, welche übrigens beide innig verwachsen sind, verlaufenden Canals ist, der an der Basis des Herzens endigt. Bei der Präparation der Bronchien und der grossen Gefässe quillt überall gelber dicker Eiter hervor. Jedoch ist die Intima der Gefässe und die Schleimhaut der Bronchien vollkommen frei. Nur an der Innenfläche der Vena cava sup. findet man eine linsengrosse Auflagerung, durch welche man hindurch in den das ganze obere Mediastinum ant. einnehmenden Abscess gelangt. Die Vorderfläche des Pericards, welches beiderseits mit den Lungen eng verwachsen sind, ist ziemlich glatt, seine Innenfläche ist mit dem visceralen Blatt des Pericards innig verwachsen. Bei der gewaltsamen Lösung beider Blätter war eine Verletzung des Herzmuskels nicht zu vermeiden. In der Gegend der Herzspitze findet sich nicht nur eine Nekrose des Pericards, sondern auch ein krümlicher Zerfall der im Uebrigen äusserst dünnen Musculatur des rechten Herzens. Die Musculatur des Herzens ist atrophisch und von gelblich-bräunlicher Färbung. Die Klappen sind frei von Auflagerungen, nur zeigt die Intima der Aorta im Anfangstheil leicht atheromatöse Beschaffenheit. Das Herz ist nach oben

begrenzt von der gut apfelgrossen, mit Abscessen durchsetzten, zum grössten Theil aus nekrotischen, krümlichen Massen bestehenden vorher genannten Geschwulst (Thymus?), die nach oben bis zum Schildknorpel reicht und nach rechts mit der Lungenspitze verwachsen ist, woselbst sie einen über wallnussgrossen Contactherd bewirkt hat; ein ähnlicher Herd findet sich an der Grenze zwischen Mittel- und Unterlappen der rechten Lunge, ebenfalls durch Contact entstanden, nach links besteht eine Verwachsung der Thymus (?) mit dem oberen Rand des Unterlappens. Medial davon findet sich die Oeffnung des erwähnten Canals. Die Glandula thyreoidea ist im Ganzen vergrössert, links nekrotisch mit grünlich käsigen Massen durchsetzt, rechts hyperämisch, überall mit dem Mediastinaltumor verwachsen. In der Umgebung beider Bronchien sowie im Mediastinum post., das mit den in ihnen gelegenen Organen eitrig infiltrirt ist, finden sich eine Anzahl geschwollener hyperämischer Drüsen, vollständig frei von Nekrose und Eiter.

Die mikroskopische Untersuchung des Eitersackes, welche man bei der Section als Thymus angesprochen hatte, ergab überraschender Weise, dass seine Wand nicht aus Thymus, sondern aus typischem Strumagewebe bestand, ganz conform demjenigen, welches die hypertrophische Schilddrüse aufwies. Nirgends Spuren von Tuberculose.

Wenn wir diese Krankengeschichte und das Resultat der Section in unser Gedächtniss zurückrufen, so hat man den Fall aufzufassen als eine chronische Pyämie, hervorgegangen aus einer acuten Strumitis substernalis, welche infolge von Influenza entstanden war. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die vor der Krankheit beobachteten eigenthümlichen Respirationserscheinungen hervorgerufen waren durch die Struma substernalis, und dass die nach der Influenza aufgetretene Dämpfung im oberen linken Thoraxabschnitt nichts anderes bedeuteten als Schwellung und Vereiterung dieser Schilddrüsenhypertrophie.

Man darf wohl annehmen, dass es möglich gewesen wäre, als im März 1897 die ersten Erscheinungen der Pyämie und die Dämpfung im 3. Intercostalraum auftrat, durch Probepunction den Eiter festzustellen und durch einen entsprechenden Eingriff die ganze Krankheit zu coupiren. Auch wäre wohl zu jener Zeit diese Probe-

punction nicht so gefährlich gewesen, dass man sie aus diesem Grunde unterlassen musste. Nachdem sie aber erst einmal verabsäumt worden war, hat die Eiterung die Grenzen der Schilddrüse überschritten und nun durch Weiterwandern per continuitatem nicht nur die nächstgelegenen Lungenpartien, sondern auch das ganze vordere und hintere Mediastinum ergriffen. Eine adhäsive Pericarditis brachte den Herzbeutel zur Verödung, aber gleichzeitig propagirte die Vereiterung und durchbrach den Herzbeutel an der rechten Basis, hier auch das Herzfleisch angreifend, wanderte weiter an die V. cava heran und wölbte einen Abscess in dieselbe vor. So war natürlich Thür und Thor für die metastasirende Pyämie geöffnet. Nicht nur in der äusseren Haut und im Auge kam es zur Eiterung, sondern auch in inneren Organen etablirten sich Metastasen, die zunächst völlig latent verliefen. Die Vorstellung, dass es sich um eine multiple Tuberculose handelte, verhinderte auch jetzt noch einen radicalen Eingriff, und erst als eine acute Gonitis auftrat, unerträgliche Schmerzen die Hülfe des Chirurgen erheischten, wurde, allerdings nunmehr zu spät, der Eingriff vorgenommen. Als ich den angeblichen Lungenherd an der III. Rippe eröffnete, war es nicht mehr möglich, den Krankheitsverlauf noch günstig zu beeinflussen. Zu jener Zeit bestand bereits die eiterige Mediastinitis, wahrscheinlich auch schon die Affection des Gehirns, welche ja so oft ohne auffällige Zeichen Monate lang existiren kann. Erst im weiteren Verlauf meiner Beobachtung gelang es nachzuweisen, dass der scheinbare Lungenabscess eine zwischen Lunge und Herz liegende Eiterung war. Dieser noch beizukommen, war unmöglich, wenngleich es gelang, an der Herzspitze den Sack zu drainiren. Auch in dieser Beziehung ermangelt dieser Fall nicht des Interesses, weil er zeigt, dass es unter Umständen möglich ist, unter günstigen Bedingungen einer eiterigen hinteren Mediastinitis beizukommen durch Drainage nach vorn. Wenn also dieser Fall auch einen unglücklichen Verlauf genommen hat, so ist doch auch er beweisend dafür, dass mit rechtzeitigen Eingriffen in die Thoraxhöhle deletären Processen allerschlimmster Natur beigekommen werden kann.

Auf die übrigen höchst bemerkenswerthen Vorgänge in diesem Falle einzugehen ist hier nicht der Ort. Wir unterlassen aber

nicht, darauf hinzuweisen, dass eine subphrenische Eiterung und ein Nierenabscess völlig symptomlos verliefen, dass ein Hirnabscess seine ersten wahrnehmbaren Erscheinungen in Gestalt eines Anfalls von Jackson'scher Epilepsie machte, welcher sich nicht wiederholte, während der Exitus erst viele Wochen später unter fortschreitender halbseitiger Lähmung erfolgte. Auch die Thatsache, dass eine angeborene Struma substernalis im Gefolge einer acuten Infectionskrankheit zur Vereiterung gekommen ist, bietet des Ungewöhnlichen genug, um diese Beobachtung noch besonders hervorzuheben.

Haben wir bisher von Fällen gesprochen, welche secundär von der Pleura auf die Lunge übergewandert sind und diese vernichtet haben, so habe ich jetzt von 3 Fällen zu berichten, in denen die primäre Erkrankung die Lunge betraf, die secundäre die Pleura, und in welchen die letztere die Indication gegeben hat, nicht nur zur Behandlung der Pleura, sondern auch der Lunge selbst.

Der erste von ihnen betrifft eine tuberculöse Peripleuritis, ausgegangen von einer kleinen Caverne im linken unteren Lungenlappen. Ich habe die Pat. vor einem Jahr als geheilt der Berl. chirurg. Vereinigung vorgestellt, habe sie aber nicht veranlassen können, sich heute hier Ihnen zu zeigen, und so beschränke ich mich darauf, Ihnen eine vor 3 Tagen aufgenommene Photographie der linken Thoraxwand zu zeigen.

III. Peripleuritis tuberculosa in Folge Durchbruch einer Caverne der Lunge.

Es handelt sich um eine Dame von ca. 30 Jahren, welche äusserst hysterisch und zur Uebertreibung ihrer Krankheitszustände geneigt, wiederholt von mir an Blasencatarrhen und dergleichen behandelt worden war, mir dann aber lange Zeit aus dem Gesicht kam, bis sie eines Tages wieder mich consultirte wegen einer heftigen linksseitigen Intercostalisneuralgie. Zunächst musste ich sie lange Zeit behandeln, ohne dass sie sich bereit finden liess, eine Untersuchung vornehmen zu lassen, weil sie sich scheute, den profanen Blicken eines Mannes ihren Körper zu zeigen. Schliesslich liess sie sich eines Tages zu einer Untersuchung bereit finden, ich konnte aber nichts weiter als einen linksseitigen Spitzencatarrh nachweisen, und nahm nun an, dass dieser die Ursache der Neuralgie war.

Im December 1895 kam sie wieder einmal zu mir; bei einer damals vorgenommenen Untersuchung zeigte sich, dass sie ein pleuritisches Exsudat

der ganzen linken Thoraxwand hatte. Sie wurde der inneren Behandlung eines befreundeten Collegen überwiesen, und nach mehrwöchentlichem Krankenlager von ihrer Pleuritis geheilt. Es bestand jedoch nach wie vor heftige Intercostalisneuralgie, und als ich im Februar 1896 die Kranke wiedersah, konnte ich feststellen, dass die Dämpfung von der alten Pleuritis nicht vollkommen beseitigt war, sondern dass in den abhängigen Partien des Thorax von der 6.—9. Rippe kürzerer und etwas gedämpfter Schall bestand. Da gleichzeitig Temperatursteigerung vorhanden war, war ich zunächst der Meinung, dass es sich um ein abgesacktes Empyem handelte, konnte aber bei wiederholten Probepunctionen keinen Eiter finden. So zog sich die Sache mehrere Monate hin, bis endlich im April am vorderen linken Rippenbogen eine kleine Anschwellung auftrat, die äusserst schmerzhaft war, und diese nun natürlich mit ganzer Sicherheit auf eine intrathoracische Eiterung hinwies. Nach langem Deliberiren entschloss sich die Kranke zur Operation. Es wurde nun festgestellt, dass ausser einem doppelseitigen Spitzencatarrh auch catarrhalische Geräusche über der ganzen linken hinteren Thoraxwand bestanden, ferner eine Dämpfung von der 6. Rippe abwärts, von hinten nach vorn sich herum erstreckend, von der Mammilla bis zum Rippenbogen; am Rippenbogen, und zwar da, wo die Mammillarlinie denselben streift, eine fluctuirende äusserst schmerzhafte Schwellung; sonst keinerlei Erkrankung, aber ausserordentliche Macies und Anaemie bei hectischen Temperaturen, die Abends bis 39° C. gingen.

Die Operation, 25.4., beginnt mit Freilegung und Incision des Abscesses, von demselben aus lässt sich eine gebogene Sonde nach hinten bis fast herum zur Wirbelsäule bringen. Es wird daher mit einem grossen, nach unten convexen Bogenschnitt, der von dem Rippenbogen bis nach hinten fast an die Wirbelsäule reichte, die ganze untere vordere und hintere Thoraxapertur freigelegt. Nach Resection der 9. Rippe, welche der Oeffnung in der Pleura entspricht, kommt man in eine ganz flache Höhle, welche ausgefüllt ist mit käsigen Granulationen, nach oben sich bis zur 7., nach unten zur 11. Rippe erstreckt, eine grössere Tiefenausdehnung an keiner Stelle hat, nirgends flüssigen Eiter aufweist, sondern überall nur käsige krümliche Massen enthält. Um sie völlig freizulegen, wird die 8., 10. und 11. Rippe in grosser Ausdehnung, von der 7. ein kleines Stück resecirt. Die Rippen sind überall noch vom Periost bedeckt, nirgends arrodirt, oder gar selbst der Herd tuberculöser Processe. Nachdem mit dem scharfen Löffel alles Käsige entfernt ist, hat man die Lungenoberfläche vor sich, und an einer Stelle der Axillarlinie, in Höhe der 7. Rippe, quellen aus der Lunge käsige Massen hervor. Es werden mit dem scharfen Löffel auch diese aus der Lunge entfernt, so dass schliesslich in letzterer eine walnussgrosse Oeffnung entsteht. Das umgebende Lungengewebe ist derb, aber ohne Härten. Nach oben hin, an der Grenze der pleuritischen Höhle, fühlt man gesunde Lungenpartien und sieht, dass die beiden Pleurablätter durch succulente Adhäsionen miteinander verklebt sind.

Wir hatten es also in diesem Falle zu thun mit einem tuberculösen Herd der Lunge, welcher peripleuritisch durchgebrochen

war. Jene Pleuritis serosa ist wohl nur als eine secundäre von der Peripleuritis hergeleitete aufzufassen. Sie war abgelaufen, der tuberculöse Process aber war bestehen geblieben, und hatte, wie er wohl früher jene hartnäckige Intercostalisneuralgien veranlasst hatte, auch nach Heilung der Pleuritis die Schmerzen unterhalten. Erst als das Empyema necessitatis sich zeigte, war es möglich gewesen, den operativen Eingriff vorzunehmen.

Nach dem bei diesem vorhandenen Befunde schien die Prognose des Processes eine recht schlechte zu sein. Aber dieser Fall hat sich weiterhin ganz günstig gemacht. Die ganze Wunde wurde offen gelassen und mit Jodoformgaze angefüllt. Unter dauernder Tamponnade kam zunächst eine Verkleinerung derselben zu Stande durch Auftreten von Granulationen. Aber sehr bald zerfielen diese von Neuem, und es traten wieder hectische Temperaturen auf. Es musste deshalb Anfangs Juli wiederum eine ausgedehnte Auslöffelung der ganzen Wunde vorgenommen werden, der scharfe Löffel gelangte von Neuem zu dem Lungenherd, dieser wurde dieses Mal nicht nur ausgekratzt, sondern auch ausgebrannt, und nach diesem Eingriff kam schliesslich die Patientin Ende September zur completen Heilung.

Es sind nicht nur die Neuralgien dauernd verschwunden, auch die Wunde ist nicht wieder aufgebrochen, die Lungenerscheinungen sind jedenfalls nicht schlimmer als vor der Operation, und wir können mit dem jetzt seit 2 Jahren bestehenden Resultat wohl überaus zufrieden sein. Man wird den Erfolg um so höher schätzen müssen, als erfahrungsgemäss die Operation tuberculöser Herde in der Lunge die allerschlimmste Prognose giebt, so dass man im Allgemeinen dieselbe verlassen hat. Dieser Fall aber, wie ähnliche, weist darauf hin, dass, wenn erst einmal die Pleurahöhle zur Verödung gekommen ist, dann man auch mit Aussicht auf Erfolg an die käsigen Zustände der Lunge herangehen kann.

Der nächste Fall hat insofern eine gewisse Aehnlichkeit mit dem eben beschriebenen als auch bei diesem die pleuritischen Zustände hingewiesen haben auf die Erkrankung der Lungen und einen glücklichen Eingriff ermöglicht haben.

IV. Lungenabscess nach Pneumonie.

Die 35jährige Frau war im Januar 1891 unter nicht ganz prägnanten Lungenerscheinungen erkrankt, welche zunächst für eine Pneumonie erklärt worden waren. Rostbraunes Sputum soll einige Tage beobachtet worden sein,

eine typische Art der Erkrankung aber oder des Verlaufs wie sonst bei Pneumonie war von vornherein nicht in die Erscheinung getreten.

14 Tage nach der Erkrankung wurde eine Pleuritis sinistra erwiesen, welche, mit hohem Fieber verlaufend, starke Dyspnoe machte, punctirt wurde, sero-fibrinöses Exsudat zeigte, dann aber zur Resorption gekommen sein soll. Nichtsdestoweniger aber bestanden dauernd Schmerzen der linken Thoraxhälfte, welche bis zum Nabel ausstrahlten, fortwährender, quälender Husten, ohne dass etwas ausgeworfen werden konnte, und eine circumscripte Dämpfung von der Schulterblattspitze abwärts. Wiederholte Punctionen an dieser Stelle mit den gewöhnlichen Pravaznadeln hatten zu keinem Ergebniss geführt. Der Verlauf der Krankheit war derart, dass Wochen der Erleichterung kamen und dann wieder schlechtere Zustände auftraten. Man hatte sich begnügt anzunehmen, dass es sich um eine Pneumonie handelte, welche in Verkäsung ausging und der Kranken das Leben kosten musste. Anfang Mai war von Neuem eine Exsudation im linken Thoraxraum nachgewiesen worden, und man zog mich hinzu, um die Punction vorzunehmen. Als man mir mittheilte, dass das Exsudat nur die oberen Partien des Thorax einnahm, während unten, wo auch complette Dämpfung bestand, kein Exsudat sich befand, kam ich auf die Vorstellung, dass es sich um einen Process handeln musste, der grosse Schwartenbildung an der Stelle der Dämpfung unten gemacht habe. Der Zustand der Patientin war ein sehr schlechter, sie hatte Abends immer Temperaturen bis 39° C., Morgens häufig subnormale, sie klagte fortwährend über Schmerzen in der linken Brusthälfte bis zum Nabel, konnte Nachts wegen starken Hustens nicht schlafen. Der Befund am Thorax ergab keinerlei Zeichen eines Spitzencatarrhs oder einer sonstigen diffusen Erkrankung der Lungen, abgesehen von jener Dämpfung, die damals von der Spina scapulae bis zur unteren Thoraxgrenze reichte und an dem in diesem Bereich theils abgeschwächten, theils aufgehobenen Athmungsgeräusch konnte nichts Pathologisches gefunden werden. Das spärliche schleimig-eitrige Sputum war wiederholt auf Tuberkelbacillen und elastische Fasern untersucht worden, hatte jedoch nichts desgleichen gezeigt, auch meine eigenen Untersuchungen ergaben keinen positiven Befund.

Ich vermuthete, dass es sich in diesem Falle, vielleicht analog einem anderen früher beobachteten Falle, um einen praevertebralen Abscess handeln konnte, welcher Schwartenbildung nach links hinüber gemacht hatte. Sonst aber war nichts nachweisbar, sie war nicht mit Tuberculose behaftet und Mutter gesunder Kinder. Auffällig war nur, dass die Dämpfung im Pleuraraum abschnitt, in der Axillarlinie und nach vorn hin nichts mehr nachzuweisen war. Die von mir vorgenommene Probepunction ergab oberhalb der Spitze der Scapula seröses Exsudat, unterhalb aber, als ich mit starken und langen Nadeln wohl 6 cm tief einging, dicken rahmigen Eiter. Indem ich nun annahm, dass es sich um ein

abgesacktes Empyem handelte, welches durch Schwarten eingeschlossen war, rieth ich zur Operation.

Bei der Operation am 5. Mai wurde die 7. Rippe in einer Ausdehnung von 5 cm resecirt, und zwar mit Rücksicht auf die Lage der Eiterung ziemlich nahe der Wirbelsäule. Man gelangte nach deren Fortnahme auf eine harte Schwarte, deren Punction erst in einer Tiefe von 3 cm auf Eiter führte. Die freie Incision derselben zeigte, dass hinter ihr eine fast apfelgrosse Höhle sich befand, welche direct in die Lunge hineinführte, glatte Wände hatte und einen dicken, zähen, fast schleimigen Eiter enthielt. Um diese Höhle, die ganz starre Wände hatte und deshalb gar keine Aussicht auf spontane Verkleinerung gab, ganz freizulegen, wurde auch von der oberen und unteren Rippe je ein entsprechendes Stück fortgenommen, und dann die rückwärtige Schwarte in der Grösse eines 3 Markstückes frei excidirt; auf dem Durchschnitt schon zeigte sich, dass es sich nicht um eine rein fibrinöse Pleuraschwarte handelte, da mitten in ihrem weissen festen Gefüge auf dem Durchschnitt sich schwarze Einsprengungen zeigten. Es war also ganz klar, dass man es mit einer Lungenhöhle zu thun habe, und diese Annahme wurde noch bestätigt durch die mikroskopische Untersuchung des Stückes, in welchem alveolärer Bau, elastische Fasern und schwarzes Pigment nachgewiesen werden konnten. Es war keine Communication mit einem Bronchus bemerkbar. Im Gegentheil hatte man den Eindruck, als ob eine pyogene Membran die Lungenhöhle auskleidete. Die letztere wurde zunächst mit Gaze tamponnirt und später mit einer Drainage versehen. Im weiteren Verlauf, der im Uebrigen vollkommen reizlos war, hatte man zeitweise den Eindruck, dass bei der Respiration Luft aspirirt und exspirirt wurde, aber eine Bronchienöffnung wurde niemals nachgewiesen.

Der Fall ist mir später aus den Augen gekommen, von der Wunde ist er geheilt worden, das Pleuraexsudat kam zur Resorption. Was aber aus ihm geworden ist, kann ich nicht sagen. Man wird diesen Fall auffassen müssen als einen aus lobulärer Pneumonie hervorgegangenen Lungenabscess von sehr schleichendem Verlauf, sein besonderes Interesse liegt darin, dass die pleuritischen Erscheinungen in den Vordergrund der Erscheinungen traten, während die Lungensymptome selbst weniger auf die schweren Veränderungen, die doch notorisch vorhanden waren, hinwiesen. Die Aetiologie dieses Falles ist unklar, aber nicht mehr als die vieler anderer Lungenabscesse nach Pneumonie.

Bei keiner Lungenaffection machen sich die pleuritischen Zustände auffallender bemerkbar, als bei der allerdings seltenen, aber um so bedrohlicheren Erkrankung der Lungen an Aktinomykose.

Wir wissen seit den grundlegenden Untersuchungen J. Israels, welche von allen Autoren ausnahmslos bestätigt worden sind, dass der latente Verlauf dieser Krankheit erst dann unterbrochen wird, wenn die Propagation des Zerstörungsprocesses an die Lungenoberfläche gekommen ist, das Brustfell ergreift und nun hier in sehr characteristischer Weise adhäsive und exsudative Processe nebeneinder verursacht. In der Regel verläuft die Krankheit so, dass sogar erst das Auftreten der Brustfellentzündung den Kranken, welcher bis dahin an ihm selbst dunklen und von ihm wenig empfundenen bronchitischen oder anderen Lungen-Erscheinungen gelitten hat, veranlasst zum Arzt zu gehen. Dieser findet eine Pleuritis, oder aber eine Dämpfung, welche als Pleuritis imponirt, und welche bei Probepunction sich häufig nicht als eine Exsudation erweist. In der Regel ist schon um diese Zeit der Lungenprocess soweit vorgeschritten, dass Lungenschrumpfung vorhanden ist. Man kann fast sagen, dass die gleichzeitig mit pleuritischen Symptomen bestehenden Lungenschrumpfungen beim Mangeln von Erscheinungen, die auf Tuberculose hindeuten, mit einiger Sicherheit die Diagnose Aktinomykose zulassen, selbst wenn weder im Sputum noch bei Probepunctionen Aktinomyces gefunden wird. Sicherer wird die Diagnose dann, wenn der Kranke in jenes Stadium tritt, wo die Aktinomykose auf die Thoraxoberfläche überwandert, sich die Symptome eines Empyema necessitatis oder eines Brusttumors zeigen. Dieses Stadium ist ja dasjenige, in welchem in der Regel der Kranke erst zum Chirurgen gebracht wird. Es ist nicht meine Aufgabe, mich hier des Weiteren über Lungenaktinomykose zu verbreiten, es ist Ihnen aber allen bekannt, dass diese Krankheit bisher für unheilbar und zum Tode führend gehalten worden ist, und dass an dieser Thatsache auch die 2 Heilungen nichts haben ändern können, welche aus der v. Bergmann'schen Klinik berichtet wurden, weil diese Fälle einige Besonderheiten hatten, welche in der Regel bei Lungenaktinomykose nicht vorhanden sind, und welche die beiden Fälle als ausnehmend günstige hinstellen.

Ausser den beiden von v. Bergmann behandelten Fällen war bisher, wie gesagt, keine Heilung bekannt, und in der schönen Arbeit von Tuffier über Lungenchirurgie finden wir die Notiz,

dass die Lungenaktinomykose ein „Noli me tangere“ für die chirurgische Therapie sein müsse.

In der That haben ja auch die vielen Fälle von Incision der Lungenaktinomykose, die Auslöffelungen, Aetzungen etc. keinen Erfolg gehabt, und auch die Behandlung mit Jod hat bisher keine nennenswerthen Heilungen gezeitigt.

Nichtsdestoweniger glaube ich Ihnen beweisen zu können, dass auch diese Affection, rechtzeitig erkannt und rechtzeitig in Angriff genommen, in einer gewissen Zahl von Fällen geheilt werden kann, da es mir selbst gelungen ist, einen bereits ziemlich vorgeschrittenen Fall zur Genesung zu bringen. Im Uebrigen hat vor einiger Zeit, wie ich aus dem „Centralblatt für Chirurgie“ ersehe, auch Jankowsky einen, wie es allerdings scheint, sehr günstig liegenden Fall von Aktinomykose hergestellt.

V. Aktinomykose der Lunge und der Thoraxwand.

Anamnese: Patient ist früher stets gesund gewesen, stammt aus einer gesunden Familie. in der keine Lungenkrankheiten vorgekommen sind, erinnert sich nicht irgend welcher schweren Erkrankungen aus früherer Zeit, nur hat er zeitweise an Erkältungen gelitten, während seine Lungen stets intakt gewesen sind. Derselbe hat nie mit Getreide oder Vieh zu thun gehabt, hat insbesondere auch nicht die Gewohnheit gehabt, rohes Getreide zu essen und Getreideähren in den Mund zu nehmen. Er lebt seit 1883 in Berlin als Bureauvorsteher eines Rechtsanwalts. Am 22. August 1897 erkrankte Herr T. plötzlich mit Stichen in der rechten Seite. Sein Arzt, Dr. Rosenthal, constatirte eine Pleuritis. Der Patient hustete wenig, hatte sehr geringen Auswurf, der übrigens nie blutig gewesen ist. Nach 6tägiger Besserung verschlimmerten sich die Krankheitserscheinungen von Neuem: heftige Schmerzen, Schüttelfrost und hohes Fieber. Auch jetzt kein bräunlich-blutiger Auswurf. Indess wurde die Diagnose auf Pneumonie gestellt. Ende September war der Pat. genesen und begann seine Thätigkeit von Neuem wieder. Aber er hatte dauernd etwas Husten. Schon Ende October traten wiederum heftige Schmerzen in der rechten Seite auf, und der Husten nahm stark zu. Dabei magerte der Kranke ab. Wenn auch zeitweise Besserung der Beschwerden eintrat, so war er doch dauernd kränklich. Vor etwa 4 Wochen bemerkte er in der rechten Brustseite eine Geschwulst, die sich schnell vergrösserte. Seit Anfang seiner Krankheit bis zum Tage, wo ich den Pat. sah, hatte er 40 Pfd. an Gewicht abgenommen. Er wurde mir zur Begutachtung mit der von autoritativer Seite gestellter Diagnose eines Sarkoms zugeführt. Bei der am 11. XII 97 vorgenommenen Untersuchung wurde ausser den später zu schildernden physikalischen Erscheinungen festgestellt, dass die Geschwulst, welche für ein Sarkom erklärt worden war, aus weichen und harten Partieen zusammengesetzt war. Auf

ihrer Kuppe war die Haut, welche überall mit dem Tumor fest zusammenhing, geröthet. Auch bestanden einzelne kleinere Einziehungen. Das Auffallendste aber war eine brettharte Beschaffenheit der die Geschwulst unmittelbar umgrenzenden Weichtheile, welche sich zugleich in einem Zustand von Retraktion befanden. Es wurde daher mit Rücksicht auf den klinischen Verlauf und den localen Befund die Diagnose auf Aktinomykose der Lunge gestellt, welche den Thorax durchbrochen hätte. Eine sofort vorgenommene Probepunction mit starker Pravaznadel ergab positiven Befund. (Erst nachdem die Diagnose sicher gestellt war, wurde mir mitgetheilt, dass bereits 2 Tage vorher Prof. A. Fränkel die Vermutung der Aktinomykose ausgesprochen hatte, aber bei der Probepunktion keine Körnchen gefunden worden waren).

Status bei der Aufnahme: Mittelgrosser, in seiner allgemeinen Ernährung herabgekommener Mann, von allgemeiner Blässe, mit Cyanose der sichtbaren Schleimhäute. Derselbe fühlt sich so schwach, dass er nicht lange stehen kann, klagt über Husten, Schmerzen in der rechten Seite, Gefühl schwerer Krankheit und Beschwerden bei Bewegung des rechten Armes. Oedeme bestehen nicht. In der rechten Axillargegend findet sich eine grosse Geschwulst, welche von längsovaler Form ist, von kugeliger Oberfläche, aber mit Einziehungen an derselben, und von entzündlich gerötheter Haut überzogen ist. Die Grösse derselben lässt sich dahin bestimmen, dass sie etwa 2 Querfinger breit rechts vom Sternum beginnt, nach hinten bis zur Axillarlinie und über dieselbe hinaus zum Rücken zieht, oben beginnt sie in der Axilla und geht nach unten etwa bis zum unteren Rand der 6. Rippe. Sie erhebt sich über den Thorax etwa 3 cm hoch (schätzungsweise). Druck auf die Geschwulst ist überall schmerzhaft. Ihre Consistenz ist im allgemeinen prall elastisch, aber an einzelnen Stellen, besonders da, wo die Einziehungen bestehen, hat man das Gefühl der Fluctuation. Unmittelbar an die Geschwulst schliessen sich harte Weichtheile an, welche den Eindruck von Narbengewebe machen. Die Haut ist hier etwas eingezogen und mit erweiterten Venen durchsetzt. Im Uebrigen besteht eine deutliche Umfangsverminderung der rechten Thoraxhälfte. Die Respiration ist im Wesentlichen abdominal, die rechte Thoraxhälfte bleibt stark bei der Athmung zurück, auch bei tiefster Inspiration, so dass sie kaum zu athmen scheint. Nur die unteren Thoraxpartieen dehnen sich aus. Die Mammilla ist nach rechts und oben verzogen, die rechte Supraviculargrube ist erheblich flacher als die linke, die Infraclaviculargegend ebenfalls eingesunken, was um so auffälliger ist, als die daselbst schon beginnende Geschwulst den Thoraxumfang vermehrt. Von hinten gesehen prominirt der Achseltumor nicht so stark, wie von vorne, aber es ist auch hier die Thoraxwand ebenso wie die Schultergegend erheblich flacher als die der gesunden Seite. Die Entfernung der Seitenwände des Thorax zur Wirbelsäule ist rechts geringer als links. Die Messung ergiebt, dass die Entfernung der Achselfalte zur Wirbelsäule links 21 cm, rechts 19 cm trotz des Vorhandenseins der Geschwulst beträgt. Sehr auffallend ist die Abflachung der Schulterwölbung und der Scapulargegend; auf letzterer steht die Spina scapulae scharf heraus, die Supra- und Infra-

scapularregion ist direkt concav. Der rechte Arm wird dauernd etwas elevirt und abducirt gehalten, weil die Geschwulst sein Herabsinken verhindert, auch kann er kaum bis zur Horizontalen erhoben werden, weil sich dann heftige zuckende Schmerzen einstellen. Die Geschwulst selbst schmerzt dabei nicht.

Perkussion: Rechts in der Supraclaviculargrube leicht gedämpfter Schall, in der Infraclaviculargrube gleichfalls kurzer, wenn auch Lungenschall. Von der Höhe der 3. Rippe an wird die Perkussion äusserst schmerzhaft und der Schall complet gedämpft (Schenkelschall). Ueberall auf der Geschwulst vollkommene Dämpfung. Diese Dämpfung geht unmittelbar über in die Leberdämpfung. Dieselbe reicht nach unten bis zur 9. Rippe in der Axillarlinie und überragt nicht den Rippenbogen. Hinten auf der rechten Seite beginnt unmittelbar an der Scapula complete Dämpfung, welche nach vorne übergeht in die Dämpfung des Tumors und der Leber. Auf der linken Seite überall voller Lungenschall, die Herzgrenze ist normal. — Auskultation: ergiebt rechts überall abgeschwächtes, aber vesiculäres Athmen bis zur 4. Rippe. Von dort an ist das Athmungsgeräusch überhaupt kaum mehr zu hören. Dasselbe ist da, wo man es hört, mit Reibegeräuschen und Knisterrasseln untermischt. Namentlich hinten ist das Athmungsgeräusch abgeschwächt und reichlich mit Knarren und Rasseln versehen. Links besteht überall sehr rauhes, vesiculäres Athmen. Die Leber und Milz sind nicht palpabel, die Nieren ebensowenig. Im Urin weder Eiweiss noch Zucker, noch körperliche Elemente; im Abdomen nichts Besonderes.

Die Zähne sind in gutem Zustande; nur 1 Zahn fehlt, der vor 10 Jahren extrahirt worden ist, aber die Ränder des Zahnfleisches sind mit einer weisslichen Masse bedeckt, welche mikroskopisch fast nur aus Leptothrix besteht.

Wir hatten es also zu thun mit einem Kranken, der seit 4 Monaten lungenleidend war, bei dem sich unter den Erscheinungen einer chronischen Lungenentzündung eine auffallend starke Retraction der rechten Thoraxwand entwickelt hatte, und gleichzeitig ein Tumor, welcher aus weichen und harten Partieen bestehend bei der Probepunction den vermutheten Befund von Aktinomykose ergeben hatte. Es konnte keinem Zweifel unterliegen, dass die Aktinomykose in der Lunge begonnen hatte und nach dem Durchbruch in die Weichtheile der Thoraxwand in der auch sonst bei der Aktinomykose des Thorax üblichen Weise übergegangen war. Da derartige Erkrankungen erfahrungsgemäss zum Tode führen, der Allgemeinzustand des Kranken immerhin noch einen Eingriff gestattete, so schlug ich den Angehörigen unter voller Würdigung der vorliegenden Verhältnisse und der schlechten Prognose des Falles die Operation vor. Dieselbe wurde acceptirt und von mir am 15. 7. 97 in folgender Weise ausgeführt:

Chloroformmorphiumnarkose. Grosser Bogenschnitt, der die Geschwulst unten umkreisend vom Sternum bis zum linken Rand der Achselhöhle geführt wird. Derselbe durchtrennt Haut und Muskeln im Gesunden, fällt aber in den tieferen Schichten in bereits verändertes schwartiges Gewebe und trifft den Abscess, welcher sich unter den mit ziemlich starkem Druck angezogenen Haken entleert. Allmählich wird nun möglichst stumpf die ganze Bedeckung des Abscesses: Haut, Muskeln und Fascien, bis auf die Rippen exstirpirt. Es zeigt sich, dass die Eiterung bis tief in die Achselhöhle geht und die charakteristischen aktinomykotischen Granulationen die ganze vordere Thoraxwand bedecken, von der 3. bis zur 8. Rippe hin. Im 6. Intercostalraum findet sich eine Fistel, aus welcher die Aktinomykose vom peripleuralen Raum her zur Oberfäche des Thorax gewandert ist. Die beiden Musculi pectorales sind diffuse durchsetzt von kleinen Körnchen und goldgelben Granulationen. Sie werden bis zur 2. Rippe hin nach oben, bis zum Sternalrand nach links, und nach hinten bis in die Axillarlinie exstirpirt, wobei auch noch ein Theil des Serratus anticus entfernt werden muss. Ebenso muss der Latissimus dorsi theilweise resecirt werden. Alsdann wird zunächst die 6. Rippe von der Achselhöhle bis hart zum Sternum resecirt. Die untere periostale Schicht ist mit goldgelben Granulationen besetzt, und man gelangt von jener Fistel aus in eine fast die ganze Vorderwand des Thorax in der beschriebenen Weise einnehmende flache Höhle, welche angefüllt ist mit aktinomykotischen Granulationen, Eiter und Körnchen. Die Erkrankung geht nach vorne bis zum rechten Sternalrand, nach hinten bis zur hinteren Axillarlinie, nach oben bis zur 3., nach unten bis zur 7. Rippe. Zu ihrer Freilegung werden noch die 3., 4. und 5. Rippe in grosser Länge resecirt. Nach Abschabung des so gewonnenen Raumes zeigt sich Folgendes: Von der ursprünglichen Fistel aufwärts gehen 2 flache Rinnen in das Lungengewebe hinein, so dass dieses wie angenagt aussieht, deren eine nach vorne, deren andre nach hinten zieht. Sie befinden sich in einer Lungenpartie, welche von der Pleura nicht mehr bedeckt erscheint, da diese bei der Abschabung mit fortgenommen worden ist, aber in der Umgebung davon sieht man die allerdings verdickte, jedoch noch durchscheinende Pleura, anscheinend gesunde Lunge bedeckend, welche sich unter der Pleura bewegt. Aus den Rinnen, welche mit dem scharfen Löffel tief ausgekratzt werden, entleeren sich unzweifelhaft Körnchen, welche in schiefrig indurirtem Lungengewebe, und goldgelben, in die Lunge hineingehenden Granulationen liegen.

Von dem veränderten Lungengewebe werden 2 kleine Stückchen zur mikroskopischen Untersuchung excidirt, alsdann zunächst mit dem spitzen Paquelin tiefe Löcher in die Lunge gebrannt, um zu sehen, ob ein Abscess vorhanden, aber es wird keiner gefunden. Nun werden die beiden Rinnen mit dem Kuppelbrenner tief ausgebrannt, das zwischen ihnen liegende Lungengewebe mit dem Brenner total entfernt und erst als sich nirgends mehr Eiter findet, von weiteren Eingriffen abgesehen. Es besteht nunmehr eine wohl faustgrosse Lungenhöhle, welche mit Jodoformgaze tamponirt wird, ebenso wie die ganze übrige Wundhöhle mit Gaze angefüllt wird. Nach der Operation

sehr kleiner, kaum fühlbarer Puls, tiefer Collaps, Campherinjectionen. Schon Abends ist der Kräftezustand etwas besser, Temperatur 35,4, Puls 120. Es ist zu bemerken, dass die zweite Hälfte der Operation, d. h. vom Zeitpunkt der vollendeten Rippenresection ab, mit Rücksicht auf den schlechten Puls ohne Narkose ausgeführt wird. Der Pat. ist bei vollem Bewusstsein, als die Lunge mit dem Paquelin gebrannt wird. Das Ausbrennen des Lungengewebes, welches eine geraume Zeit einnimmt, wird weder schmerzhaft empfunden, noch reizt es zum Husten.

Am 16. XII., den ganzen Tag nach der Operation befindet sich Pat. in schwerem Collaps, der Puls ist sehr klein und frequent, kaum zu fühlen. Der Kranke klagt viel über Athemnoth und Hustenreiz, hustet aber nicht. Temperatur 36,6, 37,2. Pat. bekommt viel Reizmittel.

17. XII. Befinden etwas besser, dauernd Hustenreiz. Verbandwechsel. Wunde trocken und reizlos. T. 37,2, 37,2. 18. XII. Die Klagen über Oppression und Bedürfniss zu husten, das nicht befriedigt werden kann, dauern fort; die Kräfte des Pat. heben sich aber, seine Respirationsfrequenz, die vorher sehr erheblich gewesen ist, nimmt ab. T. 36,2, 37,4. 20. XII. Abends T. 39,0°, ohne wesentlichen Befund, nur vermehrter Hustenreiz. Täglich Verbandwechsel. Am 21. XII. Morgens 37,4°, Wohlbefinden, Verbandwechsel Abends 36,8°. Die folgenden Tage bis zum 24. XII. tägliche Verbände, bei welchen sich Pat. in jeder Beziehung wohler fühlt, Temperaturen unter 38°. Der Kranke klagt nicht mehr über Oppression, er wird täglich auf den Stuhl gesetzt und fühlt sich dabei behaglich, bekommt aber kolossale Oedeme der Beine. Ferner besteht unterhalb des Verbandes starkes Rückenoedem. Ebenso ist der rechte Vorderarm teigig angeschwollen. Dabei ist der Urin frei von Eiweiss und sonstigen Bestandtheilen. Der Brandschorf an der Lunge beginnt sich abzustossen, es entwickelt sich eine ziemlich profuse Secretion schleimigen Eiters, in dem vergeblich nach Körnchen gesucht wird, der aber zahlreiche elastische Fasern und Lungenfetzen enthält. Die Peripherie der Lungenwunde ist in üppiger Granulation, die Lungenwunde selbst sieht grau-schmierig, mit schwarzen Fetzen bedeckt, aus. Vom 25. XII. — 27. XII. werden Verbände mit schwacher Jodlösung gemacht, dieselben müssen aber wegen starken Hustenreizes fortgelassen werden. Vom 28.—30. XII. täglich trockene Jodoformverbände; Pat. bekommt Appetit, fühlt sich wohl, tägliche Untersuchungen auf Körnchen negativ. Am 30. XII. werden in der Tiefe der Lungenwunde drei kleine Löcher entdeckt, welche wohl stecknadelkopfgross sind und welche ebenso viel Oeffnungen von Bronchien entsprechen, was daraus hervorgeht, dass Luft von ihnen eingesogen und ausgestossen wird, und Hustenstösse sich an ihnen in derselben Weise markiren. Neue Untersuchungen auf Körnchen und zwar gerade aus der Umgebung dieser Löcher sind negativ. Sehr interessant zu sehen ist, dass die Ränder der Wunde, welche bereits zu granuliren anfangen, bei der Inspiration anaemisch werden, bei der Exstirpation hyperaemisch. Pat. klagt dauernd über Schmerzen in der rechten Schulter, dabei ist die passive Bewegung des Gelenks ziemlich frei, aber die Atrophie

der Muskulatur nimmt rapide zu. Aktive Bewegungen in der Schulter kann Pat. überkaupt nicht ausführen. Die Ellbogengegend bis fast zum Handgelenk hin ist dauernd ödematös, und zwar steigert sich das Oedem dann, wenn die Achselhöhle durch recht dicken Verband comprimirt wird.

Vom 1. Januar an täglich Creolinverbände. Die grosse Wundhöhle fängt an, sich zu reinigen. Im Bereich der Lungenpartieen fehlen Granulationen; jedoch verkleinert sich die Wundhöhle als Ganzes ziemlich schnell. Im Sputum findet man Lungengewebe, mit Eiterkörperchen erfüllt. Aktinomyceskörnchen sind weder im Sputum noch im Wundsecrete nachweisbar. Pat. klagt über Schmerzen in den Beinen, welche sich beim Sitzen und Herabhängen der Beine steigern sollen, objectiv ist ausser starkem Oedem nichts nachweisbar. Nachts feuchtwarme Einwicklung der Beine. Am 7. I: In der Wunde liegen jetzt 4 grosse Bronchienöffnungen und eine Unzahl kleinerer frei. Man kann die grösseren Oeffnungen sondiren und hat das Gefühl dabei, in grössere Hohlräume zu kommen. Sobald man etwa 1 cm weit eingedrungen ist, muss der Patient heftig husten. Secretproben von den verschiedensten Stellen der Wunde her erweisen sich frei von Aktinomykose, während überall ausser elastischen Fasern und ganzen Lungenalveolen auch zahlreiche Leptothrixmassen nachweisbar sind. — Der Allgemeinzustand erhebt sich dauernd. Gewicht: 134 Pfund. 14. I. Wundverhältnisse sind dauernd dieselben, nur verkleinert sich die Wunde fortwährend. Tägliche Untersuchung auf Aktinomykose ergiebt nichts, dagegen finden sich jetzt immer Leptothrixmassen, besonders an den Bronchialöffnungen. Die gleichen Massen sind im Munde vorhanden. 15. I. Die Zahl der Bronchialöffnungen vermehrt sich, und zwar vollzieht sich der Process in folgender Weise: In dem schiefrig indurirten Lungengewebe markiren sich deutlich gelb-weisse peribronchitische Herde. Diese zerfallen, und an ihre Stelle treten dann die Oeffnungen von Bronchien. 22. I. In den letzten Tagen sind wiederholt Versuche gemacht worden, mit Argent. nitr. und Wasserstoffsuperoxyd auf die Lungenfläche einzuwirken. Indess hat der Pat. jedesmal heftige Reizerscheinungen danach bekommen, stundenlang dauernden Husten. Es wird dabei unzweifelhaft festgestellt, dass der Reiz sich dann am heftigsten einstellt, wenn die Chemikalien in die Bronchienöffnungen hineinlaufen. Dabei hat die Wunde keine rechte Tendenz, sich mehr zu verkleinern, immerhin hat man den Eindruck, als ob die Lunge sich immermehr retrahirt und die von aussen herantretenden Granulationen einen immer grösseren Raum einnehmen. Es wird von heute an die Wunde mit einem in 2 proc. Arg. nitr. Lösung getauchten Lappen bedeckt. 25. I. Die Lungenoberfläche hat jetzt eine mehr rosige Farbe, sieht aus, als ob sich eine dünne Granulationsschicht darüber bildet, auch kommen Granulationen von oben her, die an den Pulmonaldefect heranziehen. Die Achselhaut hat sich stark eingestülpt, die Secretion der Wunde ist sehr geringfügig, enthält nicht mehr so viel Leptothrix, der Pat. ist jetzt im Stande zu gehen. 1. II. Die Haut über dem oberen Wundrand ist stark in die Wunde hineingezogen, die sichtbare

Lungenwunde verkleinert sich zwar, hat aber immer dasselbe Aussehen. Von allen Wundverbänden bekommen dem Kranken am besten trockene oder solche mit Creolingaze. Der Pat. kann durch die Bronchienöffnungen in der Wunde frei athmen, wenn ihm Mund und Nase fest zugehalten werden. 4. II. Transplantation nach Thiersch: Vom rechten Oberarm auf die Granulationen der Wunde, einige Läppchen werden auch auf die Lungenfläche gelegt; Verband mit Kochsalz. 12. II. Die Läppchen sind angeheilt mit Ausnahme derjenigen, welche auf die Lunge selbst gelegt worden sind. Diese sind direct heruntergeblasen worden. — Der Pat. wiegt jetzt 140 Pfund. 24. II. Erneute Transplantation der noch restirenden Granulationsfläche. 5. März Entlassung.

5. 3. 98. Entlassungsbefund: Wohl aussehend, in gutem Ernährungszustande, hat seit der Operation 5 kg zugenommen, kann den rechten Arm schon zum Schreiben benutzen, wenn auch nicht anhaltend, hat keinen Husten. Wenn aber das Bedürfniss vorhanden ist, Schleim auszuwerfen, so fällt dies schwer wegen der Bronchienöffnungen in der Achselhöhle. Eigentliche Beschwerden sind nicht vorhanden, nur ist die Beweglichkeit des rechten Armes eine ausserordentlich beschränkte, besonders ist die Elevation nur in sehr geringem Umfang möglich, und jeder Versuch, dieselben passiv vorzunehmen, ausserordentlich schmerzhaft.

Bei der Besichtigung von vorn fällt auf: ausserordentliche Abflachung der rechten Schulter und Halsgegend. Es sieht aus, als ob der Kopf nach rechts hinübergesetzt ist (auch giebt der Kranke an, dass er stets das Bedürfniss hat, den Kopf nach rechts hinüberzulegen). Die Supraclaviculargegend, welche links geradezu hervorgewölbt ist, ist rechts abgeflacht. Der rechte Arm hängt um mehrere Centimeter herab. Die rechte Thoraxhälfte flacher als die linke und nach hinten gezerrt. Von der rechten Achselhöhle an beginnt der durch die Operation gesetzte Defect. Die linke Mamilla ist zwar etwas in diesen Defect hineingezogen, steht aber nichtsdestoweniger der Mittellinie des Sternums bedeutend näher als die linke, 11 : 14 cm. Auch die rechte Oberbauchgegend tritt etwas zurück in den Defect hinein. Noch viel auffälliger ist die Retraction der rechten Thoraxhälfte von hinten gesehen. Während links der Thorax hinten gut gewölbt ist, ist er rechts flach, eingezogen, wie bei einer sehr hochgradigen Scoliose. Dabei besteht ein geringer Grad von Linksscoliose (jedoch giebt der Kranke an, schon früher schief gewesen zu sein). Die Musculatur der rechten Schulter und des rechten Schulterblatts ist zwar geringer als die der linken Seite, aber stärker wie zur Zeit der Aufnahme.

Percussion. Hinten rechts von der Spitze an abwärts bis querfingerbreit unterhalb der Scapula heller Lungenschall, wenn auch kürzer wie auf der linken Seite. Ein Querfinger breit unterhalb der Scapula beginnt gedämpfter Schall, der sich bei tiefer Inspiration etwas aufhellt. Auf der linken Seite kann man vollen, tiefen, sonoren Lungenschall bis zur 11. Rippe nachweisen, nach vorne hin markirt sich sehr auffällig die Milzdämpfung.

Percussion vorn: Bis zum Defect rechts kurzer, aber voller Lungenschall, etwas oberhalb der Mamilla parasternal beginnt die absolute Leberdämpfung und setzt sich dann direct in den Defect hinein, so dass bereits die trans-

plantirte Stelle des Defectes Dämpfung zeigt. Nach unten reicht die Leberdämpfung parasternal und in der Mittellinie des Bauches einen querfingerbreit unter den Rippenbogen bezüglich Processus xiphoideus. Die Herzdämpfung beginnt rechts am Sternalrand und reicht nach links hinüber bis zwei Querfinger breit vor die Mamilla, daselbst auch der Ictus cordis zu fühlen.

Auscultatorisch vorn und hinten rechts im Bereich der angegebenen percutorischen Lungengrenzen abgeschwächtes, aber reines vesiculäres Athmen, links sehr scharfes, rechts reines vesiculäres Athmen, beiderseits ohne Nebengeräusche. Herztöne rein. Milz und Leber nicht palpabel.

Befund an der Resectionsstelle. Der in die Thoraxwand gesetzte Defect hat die Form eines schiefen Trichters. Der Rand wird gebildet unten durch das vermittelst Transplantation übernarbte Zwerchfell, an welches sich dann anschliesst die freiliegende Lunge. Der Umfang der letzteren ist wohl noch reichlich fünfmarkstückgross. Sie wird von zahlreichen Bronchienöffnungen durchbohrt, deren Lumina um so grösser sind, je höher hinauf man kommt. An der Spitze des Trichters ist die grösste Bronchienöffnung. Der obere Umfang des Trichters wird gebildet durch die in den Defect hineingezogene Achselhaut. Der Uebergang von Achselhaut zur Lunge geschieht durch einen schmalen Granulationsstreifen. Der obere Umfang des so gebildeten Trichters ist wesentlich kleiner als der untere. Der Cylinder des Trichters wird gebildet durch einen starken Bronchus.

Im Secret der Lunge Leptothrix nicht mehr nachweisbar. Im Urin keine fremden Bestandtheile. — Jodkali.

Ich halte mich für berechtigt, diesen Fall für geheilt zu erklären, trotzdem er noch nicht völlig abgelaufen ist[1]). Es besteht ja noch die Lungenfistel, und es dürfte fraglich sein, ob weitere operative Eingriffe sie zum Schluss bringen werden. Ich habe bisher meine guten Gründe gehabt, nichts an derselben vorzunehmen, erstens weil ich glaubte, dass es besser wäre, wenn doch noch eventuell vorhandene Körnchen den natürlichsten und kürzesten Weg nach aussen finden, zweitens aber, weil ich den Kranken nicht von Neuem operativen Eingriffen aussetzen wollte, bevor er sich völlig erholt hat, und weil es dem Kranken vor allen Dingen darauf ankommt, nach einem 4monatlichen Krankenlager wieder seinem Beruf nachzugehen, schliesslich weil die Fistel dauernd an Umfang abgenommen hat, so dass man vielleicht auch auf gänzlichen Schluss derselben rechnen kann. Jedenfalls sind alle Erscheinungen der Aktinomycose beseitigt. Die Eiterung ist versiegt, die Infiltration der

[1]) Anmerkung bei der Correctur. 1. August: Die Lungenwunde ist jetzt nur noch Markstückgross: Allgemeinbefinden dauernd gut. Keine Aktinomycose nachweisbar.

Weichtheile vollkommen geschwunden. Die Lunge ist ausserordentlich geschrumpft, aber ohne physikalisch nachweisbare Krankheitssymptome; die linke Lunge befindet sich im Zustand des vicariirenden Emphysems, das Herz ist nach rechts verzogen, aber gesund. Actinomyceskörnchen sind seit der Operation, trotz der sorgfältigsten Untersuchung, nicht mehr gefunden worden. Die lange Zeit regelmässigen Erscheinungen von Leptothrixmassen sind auf ein Minimum reducirt. Der Allgemeinzustand ist ein vortrefflicher geworden. Aus dem blassen, überaus schwächlichen Mann ist ein kräftiger, blühender, seinen Beruf wieder ausfüllender hervorgegangen, sein Gewicht hat um 10 Pfund zugenommen, und so glaube ich denn, dass der Patient Chancen hat, auf eine Dauerheilung zu rechnen.

Von grossem Interesse ist die Frage, inwieweit in diesem Falle exceptionell günstige Umstände, unter denen er sich befunden, die Heilung ermöglichten, ob er also als ein Unikum zu betrachten, oder ob man darauf rechnen kann, des öfteren mit grossen operativen Eingriffen die Lungenactinomycose im vorgeschrittenem Stadium zu heilen. Aus dem genaueren Studium der bisher publicirten Krankengeschichten scheint hervorzugehen, dass erstens oft genug die Actinomycose früher hätte erkannt werden können, als dies thatsächlich geschah und zweitens, dass sie nicht selten zu einer Zeit diagnosticirt worden ist, in der erfolgreiche Eingriffe hätten unternommen werden können. An einer anderen Stelle habe ich diese Dinge ausführlicher auseinandergesetzt und begnüge mich daher an dieser Stelle mit dem einfachen Hinweis darauf, dass in der That die Hoffnung, die Actinomycose mit dem Messer und Glüheisen heilen zu können, keine trügerische sein wird.

Dieser Fall ist aber ausserdem geeignet, ein Ausgangspunkt für die Erörterung einiger anderer für die Lungenchirurgie sehr wichtiger Fragen zu dienen. Es ist in erster Linie ein klassisches Beispiel für die ausserordentliche Toleranz der Lunge gegenüber schweren operativen Eingriffen und äusseren Einflüssen.

Diese erstaunliche Toleranz eines Organes, von dem wir gewöhnt sind, es als ausserordentlich empfindlich für krank machende

Einflüsse anzusehen, ist schon oft von den Operateuren bewundert worden. Wir haben in unserem letzten Fall gesehen, dass Bearbeiten mit dem scharfen Löffel und Glüheisen während der Operation nicht empfunden wurden, ja den nicht narcotisirten Kranken nicht einmal zu Husten reizten. Ebensowenig scheinen Lungenwunden zu pneumonischen Verdichtungen zu disponiren. Wenn je, so hätte man in dieser grossen gebrannten Höhle, die zu langwieriger Eiterung Anlass gab, eine Ursache für Pneumonie erwarten sollen. Wenn nun auch anzunehmen ist, dass die Lunge bereits weitgehend fibrös degenerirt war, und aus diesem Grunde resistenter, so geben doch andere Fälle den Beweis, dass tiefe Punctionen und Probeincisionen ebensowenig Entzündungsursachen sind, selbst dann, wenn Asepsis derselben nicht garantirt ist. So sahen wir in unserem zweiten Falle, dass zahlreiche Punctionen der, wie sich bei der Section ergab, an diesen Stellen ganz gesunden Lunge, gar keine Veränderungen zur Folge hatte. Man wird wohl nicht irren in der Annahme, dass der Eitererreger in zwei Fällen nur der Lunge gefährlich wird, 1. als embolischer Herd und 2. als Secundärinfection einer bereits anderweitig erkrankten, also widerstandsunfähigen Lunge (Phthisis, Abscess nach Pneumonie). Diese Thatsache ist von grosser Bedeutung insofern sie zeigt, dass man grosse Lungenwunden anlegen darf, ohne befürchten zu müssen, dass während ihrer so überaus langsamen Vernarbung grosse Gefahr für eitrige Infection vorhanden ist. So sehen wir denn auch, dass jetzt seit sechs Monaten eine grosse Lungenwunde frei der Luft und allen Schädlichkeiten der unmöglich keimfrei zu haltenden Umgebung ausgesetzt sein kann, unbeschadet der guten Function und Beschaffenheit des Organs.

Diese Thatsache ist um so auffallender, als sich nicht etwa die Lungenwunde mit einer Schicht von Granulationen bedeckt hat, die als Wall gegen die Eitererreger dienen, sondern scheinbar unverändert geblieben ist seit der ganzen Zeit, in welcher sich die Abstossung des Brandschorfes vollzogen hat. Sie hat dauernd das Aussehen frisch durchschnittenen, im Zustand fibröser Degegeneration befindlichen Lungengewebes. Alle Versuche, Granulationsbildung zu erzeugen, die ja für die Retraction und Vernarbung der Wunde von grosser Bedeutung wären, sind fehl-

geschlagen. Genau so wie bei grossen Empyemwunden geht die Verkleinerung und Epidermisirung von aussen her vor sich, indem die Granulationen von der Thoraxwunde sich auf die Lunge vorschieben und ihre bindegewebige Umbildung die Verkleinerung der Lungenfistel, allerdings ausserordentlich langsam, besorgt.

Dass übrigens keine schützende Granulationsschicht, die etwa dem unbewaffneten Auge nicht bemerkbar ist, auf der Lunge liegt, wird noch durch eine andere sehr bemerkenswerthe Thatsache bewiesen. Die Wunde resorbirt alle auf sie gebrachten chemischen Substanzen momentan. In dem Augenblick, wo man mit dem Höllensteinstift, dem Jodpinsel, eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd u. a. m. über die Wundfläche hinwegfährt, selbst bei sorgfältigster Vermeidung der jetzt nicht mehr zahlreichen Bronchialöffnungen, empfindet der Kranke nicht nur einen Hustenreiz im Kehlkopf, sondern er hat den entsprechenden Geschmack im Munde. Diese Thatsache der auch sonst auf physiologischem Wege erprobten excessiven Resorptionsfähigkeit der Lunge giebt uns wohl die Erklärung dafür, warum alle Antiseptica bei grossen Thoraxwunden so deletären Einfluss auf den Patienten haben. Wahrscheinlich hat selbst die durch langwierige Eiterung veränderte Pleura, die ja selbst niemals zu Granulationsbildung kommt, dieselbe Fähigkeit, alle Chemikalien aufzusaugen, oder sie giebt wenigstens keine die Osmose der Lunge hindernde Schicht ab. So angenehm also häufig in der Lungen- und Pleurachirurgie die Anwendung antiseptisch wirkender Mittel sein dürfte, so müssen wir doch ein für alle Mal auf dieselbe verzichten.

Was nun die Methodik der Eingriffe an der Lunge betrifft, so geht auch aus meinen Beobachtungen hervor, was sich aus allen über die Lungenchirurgie gemachten Mittheilungen ergiebt. Alle meine Fälle hatten einen operativ glücklichen Erfolg, weil sie ausgedehnte Pleuraverwachsungen hatten, und in allen gingen diese Verwachsungen über viel grössere Flächen hinweg, als man nach der physikalischen Untersuchung und der klinischen Beobachtung annehmen durfte. Die Adhäsion der Pleura pulmonalis an der Pleura costalis ist absolute Vorbedingung für Heilerfolge bei infectiösen Processen. Sie ist aber bei ihnen so häufig vorhanden, dass man nur ausnahmsweise [illegible]

University of California LIBRARY

zeugung von Verwachsungen nöthig haben wird. Wenn diese Nothwendigkeit an uns herantritt, so ist ganz gewiss die Vernähung die sicherste Methode, sie allein giebt die Garantie, dass die Lunge sich nicht wieder ablösen kann. Um die Vernähung sehr gut vornehmen zu können, aber ist es nöthig, grosse Thoraxwunden anzulegen, von vornherein eine grosse Zahl Rippen zu reseciren, die Thoraxwand so beweglich zu machen, dass sie flottirend sich an der Lunge anlegen kann. Sollte dabei selbst ein Pneumothorax passiren, so wissen wir ja von derartigen Zufällen bei Resectionen von Tumoren der Thoraxwand, dass ein traumatischer Pneumothorax unter aseptischen Verhältnissen keine grosse Gefahren hat. Wenn man also nur im Stande ist, die Vernähung der Lunge mit der Thoraxwand ausserhalb des eiterigen Lungenherdes, d. h. so, dass dieser zunächst nicht eröffnet wird, vorzunehmen, so dürfte es in den meisten Fällen gelingen, ohne Gefahr die Verklebung der Pleurablätter herbeizuführen, bevor man den Herd incidirt. Ich glaube also, dass in erster Linie die grosse Thoraxresection von Nutzen ist, selbst da, wo der Lungenherd nur ein kleiner ist. Sie giebt auch eine grosse Erleichterung für die Orientirung und die Möglichkeit der definitiven Heilung in den Fällen, wo der Abscess oder die sonstige Affection der Lunge in starrer Umgebung liegt, welche einen Verschluss der Höhle durch Ausdehnung der benachbarten Lungenpartien nicht erlaubt. Gerade so wie bei alten Empyemen die künstlich herbeigeführte Nachgiebigkeit der Thoraxwand die Ausdehnungsfähigkeit der Lunge ersetzen muss, muss bei ausgedehnteren, längere Zeit bestehenden Lungeneiterungen die Chance gegeben werden, dass die Weichtheile sich in den Thorax hineinziehen können.

Aus diesem Grunde scheint auch in jedem Falle eine primäre oder secundäre Verkleinerung der Wunde durch Naht zu verwerfen zu sein. Sie giebt gar zu leicht die Möglichkeit ab zur Bildung von Buchten und Höhlen, in denen sich Secret staut, so dass eine Radicalheilung ausbleibt. Nur ein Mal habe ich einen Misserfolg von einer Thoracoplastik gehabt, und das war, als mein Assistent in meiner Abwesenheit die allerdings colossale Wundhöhle durch die Naht zu verschliessen versuchte. Dauert die Heilung zu lange, so giebt uns die Transplantation der granu-

lirenden Flächen ein vorzügliches Mittel, dieselbe zu beschleunigen. Sie versagt fast nie und hat auch noch den Vortheil, dass die häufig gefährdete Beweglichkeit des zugehörigen Armes besser erhalten bleibt.

Wenn aber wirklich mal eine feine Bronchialfistel restirt, so hat sie so lange keinen Schaden, als sie direct nach aussen mündet, d. h. so lange die Möglichkeit für directen Secretabfluss und die Verhinderung von Secretansammlung gegeben ist. Das beweist in eklatanter Weise unser Fall 1, der nunmehr seit 3 Jahren bei immer sich bessernder Gesundheit und Arbeitsfähigkeit mit einer feinen Bronchialfistel existirt. Im Uebrigen hat Friedrich den Beweis erbracht, dass der Paquelin ein gutes Mittel ist, die Fisteln zur Verödung zu bringen. Sobald also keine bestimmten Ursachen vorliegen, die Fistel absichtlich persistiren zu lassen, wie bei unserem Kranken mit Lungenaktinomycose, kann man zum Paquelin seine Zuflucht nehmen — um so mehr, als gebrannte Lungen- und Bronchialwunden ganz harmlos zu sein scheinen.

Vielfach ist die Frage erörtert worden, ob man an der Lunge selbst mit dem Paquelin oder mit dem Messer operiren darf, und die Beantwortung ist verschiedenartig ausgefallen. Indessen wird man wohl keine für alle Fälle zutreffende Anweisung geben können, sondern muss sich nach den im Einzelfall vorliegenden Verhältnissen richten. Ungefährlicher in Bezug auf Blutung und Infectionsgefahr ist jedenfalls der Paquelin; übersichtlicher das Operiren mit dem Messer. Eine Combination des Gebrauchs beider Instrumente nach den jeweiligen Verhältnissen dürfte das Entsprechendste sein.

Wichtiger ist, darüber zu entscheiden, ob man die Narkose entbehren kann. Nach meinen Erfahrungen glaube ich, dass, wenn man erst den Weichtheilschnitt gemacht und die Rippen resecirt hat, zwei Eingriffe, die wohl mit localer Anästhesie gemacht werden können, man eine weitere Narkose sehr oft entbehren kann. Ich kann das besonders deshalb behaupten, weil ich einmal in der Lage war, bei einem Collegen, dem man weder allgemeine noch locale Anästhesie zutrauen konnte, die ganze Operation ohne Narkose zu machen, und von dem Patienten hörte, dass die Schmerzen nicht gerade übermässige gewesen sind.

Im Grossen und Ganzen wird man wohl sagen können, dass die Eingriffe an der Lunge sich technisch nicht wesentlich unterscheiden von denjenigen, welche zur Beseitigung alter Empyeme und Lungenfisteln gemacht werden, und dass auch die Lungenoperation keine grösseren Gefahren hat als die eben genannten. Aus diesem Grunde auch soll man sich nicht scheuen vor möglichst weitgehenden Entfernungen der Thoraxwand, da in diesen die Garantie des Erfolges liegt. Die Operation wird nicht wesentlich gefährlicher.

Was aber schliesslich die durch den Eingriff verursachten Entstellungen des Kranken betrifft, so sollte diese zwar bei einem so schwer wiegenden Leiden überhaupt nicht in Frage kommen, ich halte aber überhaupt die Ansicht für falsch, dass die Thoraxresection an sich eine irgendwie beträchtliche Deformirung verursacht. Vielmehr hängt der Grad der Entstellung ausschliesslich ab von dem Mass der Veränderungen im Thoraxraum selbst. Nicht die Entfernung des äusseren Brustumfanges, sondern die Schrumpfung seines Inhaltes bedingt die Entstellung. Das wird bewiesen durch solche Fälle, wie der Ihnen vorhin gezeigte mit jetzt noch bestehender Lungenfistel, der fast gar keine Schrumpfung des Thoraxumfanges hat, ferner durch Fälle von sehr ausgedehnter Rippenresection bei Caries, die, wie ich bei früherer Gelegenheit zeigte, selbst bei kleinen Kindern keine Skoliose oder dergleichen herbeiführt, das wird auf der andern Seite bewiesen durch die Thoraxschrumpfung, ohne dass man überhaupt Rippen resecirt hat, wenn sonst nur retrahirende Processe im Brustkorb stattgefunden haben. Dies möchte ich Ihnen aber auch beweisen, indem ich Ihnen hier drei jugendliche Patienten vorstelle. Dem jüngsten von ihnen, einem kleinen Mädchen (jetzt 6 Jahre alt), habe ich vor 3 Jahren eine grosse Brustwandresection wegen alten Empyems gemacht. Bei dem nächst älteren (12 Jahre) ist eine eiterige Empyemfistel von mir auf conservativem Wege zur Heilung gebracht worden, das Empyem war nur mit Incision und Contraincision behandelt worden. Und der dritte Fall ist ein junger Mann (18 Jahre), bei dem eine Pleuritis überhaupt ohne jeden operativen Eingriff, auch ohne Punction geheilt worden ist. Dieser

hat die schlimmste Deformirung, während den geringsten Grad die grosse Thoraxresection aufweist. Die Thoraxform richtet sich eben nach ihrem Inhalt. Ja, ich habe sogar den Eindruck, als ob ein grosses Loch im Thoraxraum die Heilung des Empyems beschleunigt, und dass man, wenn man schon einmal Empyem- oder Lungenoperationen macht, nicht zu sparsam mit Rippenresectionen sein soll. Ich habe fernerhin geschen, dass bei jungen Individuen die Lunge sich, wenn sie erst einmal wieder mit der Thoraxwand verwachsen ist, schnell und gut ausdehnt, und dann auch den Thoraxumfang selbst wieder vermehrt, so dass die Entfernung der knöchernen Theile gar keinen Einfluss haben kann.

Nichtsdestoweniger wird man alle Bestrebungen, auch das Empyem durch verbesserte Punktionsdrainage oder Aspiration nach Thoracotomie zur Heilung zu bringen, mit Freude begrüssen. Die Thoraxresection ist eben für diejenigen Fälle das Normalverfahren, welche auf dem conservativen Wege nicht zur Ausheilung kommen

XXIII.

Ueber den angeborenen Verschluss des Dünndarms und seine Behandlung.[1]

Von

Dr. Felix Franke,

Oberarzt des Diakonissenhauses Marienstift zu Braunschweig.

M. H.! Wenn angeborener Verschluss des Mastdarms namentlich in der Aftergegend gar nicht so selten beobachtet wird, so ist das verhältnissmässig leicht zu erklären an der Hand unserer Kenntnisse über den regen Umbildungsprocess, der während des intrauterinen Lebens an der Kloake vor sich geht. Dass dabei auch einmal fehlerhafte Bildungen entstehen können, entweder ein Offenbleiben einer Oeffnung, die sich eigentlich schliessen müsste, oder ein Wiederzuwachsen einer für das extrauterine Leben angelegten Oeffnung, kann nicht wunderbar erscheinen, zumal nach den klaren Ausführungen Frank's[2], die bekanntlich letzteren Vorgang als die Hauptursache des angeborenen Mastdarmverschlusses wahrscheinlich machten. In grössere Verlegenheit kommen wir, wenn wir die Ursachen und Vorgänge, welche bei der Entstehung eines höher oben sitzenden Darmverschlusses mitspielen, nachweisen sollen. Und insbesondere dürfte das zutreffen für den Verschluss des Dünndarms. Es ist dieser im Verhältniss zur Atresia ani bisher nur selten beobachtet worden, soweit wenigstens die Literatur Aufschluss giebt. Noch seltener ist er Gegenstand chirurgischen Eingreifens geworden. So finde ich ihn z. B. bei

[1] Abgekürzt vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 15. April 1898.

[2] R. Frank, Ueber die angeborenen Verschliessungen des Mastdarms. Wien 1892.

Karewski, Die chirurgischen Krankheiten des Kindesalters, 1894, überhaupt nicht erwähnt. Baginski geht in der neuesten (5.) Auflage seines Lehrbuchs der Kinderkrankheiten (1896) ganz kurz über ihn hinweg mit der Bemerkung, dass er zumeist die Folge peritonitischer Processe sei, während Marchand in seinem vor Kurzem erschienenen ausgezeichneten Artikel über Missbildungen in der 3. Auflage von Eulenburg's Realencyclopädie sagt: „jedenfalls haben sie (die Stenose und Atresie) nichts mit peritonitischen Processen zu thun, welche in späteren Stadien des Fötallebens als Ursache krankhafter Verengerungen in Frage kommen können (Syphilis)". Die Lehrbücher der pathologischen Anatomie, sowie die einzelnen in der Literatur verstreuten Mittheilungen geben uns wohl Kenntniss über das Vorkommen der angeborenen Atresie des Dünndarms, aber über seine Ursache liefern sie auch keinen bestimmten Aufschluss. Meist wird er ganz zufällig bei Sectionen von Neugeborenen gefunden, die todt geboren sind oder bald nach der Geburt, nach 1 oder 2 oder 3 Tagen starben, ohne dass bestimmte Erscheinungen die Aufmerksamkeit der Hebamme oder des Arztes auf das Leiden hingelenkt hätten.

Die vorliegenden Berichte und die Angaben der Lehrbücher, auf die im Einzelnen einzugehen sich hier kaum verlohnen dürfte, zeigen wohl, dass die Atresie bezw. Stenose des Dünndarms an allen Stellen desselben vorkommen kann, lassen dabei aber doch erkennen, dass sie an einigen Punkten mit einer gewissen Vorliebe stattfindet, nämlich an der Einmündungsstelle des Ductus choledochus in den Darm, sodann in der Blinddarmgegend und am Pylorus. Erst in letzter Zeit ist die angeborene Pylorusstenose Gegenstand grösserer ärztlicher Aufmerksamkeit geworden, wie eine Mittheilung aus der Kinderklinik der Charité beweist[1]). Ich selbst auch habe einen derartigen Fall beobachtet bei einem zweijährigen Knaben.

Der Verschluss oder die Stenose kann einfach oder mehrfach auftreten, die betroffene Stelle kann verschiedene Länge besitzen, der Darm kann mehr oder weniger geschwunden sein. Bisweilen findet sich an Stelle des Darms im Bereich der obliterirten Stelle nur noch ein ganz dünner Strang, es kann aber auch jede An-

[1]) Finkelnstein, Ueber angeborene Pylorusstenose im Säuglingsalter. Jahrb. für Kinderkrankheiten. Bd. XLIII, Heft 1. 1896. S. 105.

deutung eines Darms fehlen, wie der eine der unten mitzutheilenden Fälle zeigt[1]). Dann sind die beiden frei neben einander lagernden, blindendigenden Darmenden nur durch das Mesenterium mit einander verbunden. Das obere Darmende ist natürlich, sobald das Kind auch nur einen oder gar einige Tage gelebt hat, mehr oder weniger stark aufgetrieben, das untere dagegen ganz dünn, wie zusammengeschrumpft.

Die meisten der an solchem Darmverschluss leidenden Säuglinge sind gestorben, ehe eine ärztliche Behandlung Platz griff, oder ehe ein Entschluss zur Operation gefasst war. Der Tod erfolgte entweder einfach an Schwäche oder infolge von Perforationsperitonitis. Es ist bisher, soweit ich aus der Literatur ersehe, nur drei Mal der Versuch gemacht worden, das kindliche Leben mit Hülfe einer Operation zu erhalten. Auf diese drei Fälle will ich im Folgenden kurz eingehen.

Im Jahre 1887 zeigte von Tischendorf[2]) auf dem 16. Chirurgencongress das Darmpräparat von einem Kinde, bei dem er am 6. Lebenstage wegen vermutheter hochsitzender Atresia ani den Bauchschnitt mit folgender Enterostomie gemacht hatte. Das Kind war fast 3 Wochen später bei gut functionirender Darmfistel, nachdem es sich anfangs erholt hatte, an Darmstörungen und Soor zu Grunde gegangen. Der Darmverschluss sass 25 cm oberhalb der Ileocöcalklappe. Der ganze unterhalb gelegene Darmabschnitt war bindfadendünn (ob noch eine Lichtung weiter unten vorhanden war, ist aus dem Bericht nicht deutlich ersichtlich), der oberhalb gelegene Theil auf etwa 20 cm Länge zu einem sehr weiten, mit Meconium prall gefüllten Sack ausgedehnt.

Ueber einen an derselben Stelle sitzenden Darmverschluss berichtet J. Bland Sutton[3]). Er sass 18 Zoll von der Ileocöcalklappe entfernt, bot dieselben Erscheinungen wie im vorigen Falle und wurde ebenfalls mit Enterostomie behandelt. Der Tod erfolgte 6 Stunden später, obgleich schon am 2. Tage operirt wurde.

[1]) Vergl. auch Carini, Ueber einen Fall von congenitalem Darmverschluss, bedingt durch eine seltene Bildungsanomalie des Darmes. Internation. klin. Rundschau, 1890, No. 5.

[2]) von Tischendorf, Enterostomie bei angeborener Atresie des Ileum. Selbstbericht im Centralbl. f. Chirurgie, 1887, No. 29. Die Verhandlungsberichte enthalten keine genaueren Angaben.

[3]) Bland Sutton, Imperforate Ileum. Amer. journal for the med. science. 1889. S. Centralbl. f. Chir. 1890, No. 9.

Ueber die näheren Umstände, sowie über den genaueren pathologisch-anatomischen Befund enthält das kurze Referat nichts (das Original war mir nicht zugängig).

Der 3. Fall ist genau untersucht und veröffentlicht worden[1]). Es war bei dem betreffenden Neugeborenen am 3. Lebenstage wegen der Annahme eines hochsitzenden Mastdarmverschlusses die Proktoplastik vom Damm aus versucht und, als diese nicht zum Ziele führte, die Laparotomie mit folgender Enterostomie gemacht worden. Das Kind war am nächsten Tage gestorben an beginnender acuter Peritonitis. Bei der Section fand sich der Darm vom Magen an auf die Länge von 97 cm stark gebläht, um dann plötzlich dem Beckeneingang gegenüber blind zu endigen. Die Fortsetzung war ein dünner, harter, federkieldicker Strang, der unter dem rechten Leberlappen seitlich von der Gallenblase als zusammengeballter Knäuel beginnend, sich bis zum After hinzog und, wie der Befund des deutlich erkennbaren hochsitzenden Blinddarms mit 4 cm langem Wurmfortsatz bewies, aus dem unteren Theil des Jejunum, dem Ileum und dem ganzen Dickdarm bestand. Der Strang besass ein Lumen, welches Schleim und Detritusmassen enthielt. Sonst war aus zahlreichen alten Verwachsungen der Bauchorgane und fibrösen Strängen noch der Beweis dafür zu entnehmen, dass früher sich eine Bauchfellentzündung abgespielt hatte. Die Frage, ob die Ursache des Darmverschlusses diese Bauchfellentzündung gewesen ist oder eine Achsendrehung, auf die der Befund am ehesten sich anwenden lässt, bleibt nach Hecker unentschieden. Ganz ungewöhnlich ist die Thatsache, dass die beiden auf einander folgenden, aber jetzt durchtrennten Darmtheile sich so weit von einander entfernt hatten. Dieses Voneinanderweichen erklärt Hecker damit, dass der obere Theil des Dünndarms, der anfangs auch oben an der Leber in der Nähe des folgenden Darmtheils lag, durch die Füllung mit Meconium und später mit Speise schwerer wurde und infolgedessen nach unten sank. Auch die Aufblähung mit Luft bezw. Gas mag, weil sie geeignet war, den Darm zu strecken, an der Verlagerung mitgewirkt haben.

---

[1]) Th. Hecker, Zur Frage über congenitale Darmocclusion (Aus dem Elisabeth-Kinderhospital z. St. Petersburg. St. Petersburger med. Wochenschr. 1896, No. 115. S. Centralblatt f. Kinderheilkunde. 1897, No. 6.

Der Fall, den ich zu beobachten und zu operiren Gelegenheit hatte, war folgender:

Im November 1896 wurde ich eines Abends zu einem 2 Tage alten Neugeborenen geholt, weil er alle Nahrung wieder von sich gab, zuletzt auch Kindspech gebrochen hatte, wie die Hebamme angab, auch trotz öfterer Klystire noch keinen Stuhlgang gehabt hatte. Ich fand bei dem kräftigen fieberlosen Kinde den Leib in der linken Seite etwas aufgetrieben, nicht empfindlich; ein Tumor oder eine bestimmte Darmschlinge liess sich nicht tasten; der Schall war hell. Der After liess den Ansatz des Irrigators leicht passiren; von dem eingesandten warmen Wasser floss ungefähr die Menge von 50—60 g ein, um dann sofort wieder abzufliessen. Als ich am nächsten Morgen denselben Zustand fand, von Hernie nichts zu entdecken war, machte ich unter Chloroformnarkose den Bauchschnitt in der linken Seite unten, weil ich annahm, dass es sich um einen Verschluss des Colon descendens oder der Flexura sigmoidea, eventuell einen Volvulus der letzteren handle. Sofort nach dem Einschneiden des Bauchfells drängte sich eine stark aufgeblähte, mässig geröthete Darmschlinge hervor, die aber nicht das erwartete Colon, sondern Dünndarm war. Dieser aufgeblähte Theil endete blind, kolbig, das Ende hatte die Form und Grösse der dicken Hälfte eines grossen Hühnereies. Dann folgte auf die Strecke eines Centimeters nur Mesenterium, dessen freier Rand sich weiterhin allmählich verdickte bis zu einem bleistiftdicken, grauen, runden Strange, der sich bis nach der Blinddarmgegend zu mit dem Finger verfolgen liess und dort offenbar in das Colon descendens überging. Der Strang war nicht solide, sondern hatte eine Lichtung, wie sich deutlich fühlen liess, wenn ich ihn zwischen zwei Finger nahm. Was jetzt thun? Eine Enterostomie, an die ja zuerst zu denken war, um die Operation möglichst schnell zu beendigen und der Indicatio vitalis zu genügen, erschien mir zu gefährlich bezüglich ihrer Folgen, da ich glaubte, dass die Ernährung des Kindes bei vollständigem Wegfall des unterhalb liegenden Darmtheils auf die Dauer nicht ausreichend sein werde. Nach kurzem Besinnen entschloss ich mich zur Enteroanastomose; eine Resection mit folgender circulärer Vereinigung der Darmenden verbot sich von selbst wegen der grossen Ungleichheit in der Dicke der beiden Darmtheile. Nach Entleerung des oberen geblähten

Theils von seinem grünlichen, flüssigen Inhalt und Gas durch einen fast 2 cm langen Schnitt und Ausspülung mit Kochsalzwasser nähte ich den absteigenden Theil mit feinster Seide in zwei Etagen auf die Länge von etwa 3 cm so an, dass das dann durch Einschnitt in den Strang gebildete, über 1 cm lange Loch etwa 10 cm von der Verschlussstelle entfernt war. Die erste Naht diente zur Vereinigung der Serosaflächen, die zweite fasste die ganze Muskularis mit. Als ich dann aber auf der andern Seite nach Anlegung der Muscularisnaht die Serosanaht vornehmen wollte, fand ich, dass Gefahr vorlag, dass dann der doch ziemlich dünne Strang so zugeschnürt würde, dass die Lichtung zum grössten Theil oder sogar ganz verloren ging. Um nun diese einreihige Nahtlinie etwas zu sichern, legte ich den grössten Theil des überschüssigen Strangstücks nach Durchtrennung zwischen zwei fest abschnürenden Catgutfäden herum und befestigte ihn über der Nahtlinie mit feinen Catgutfäden. Sodann versenkte ich den gereinigten Darm, machte die Bauchnaht und pinselte Jodoformcollodium auf. Das Kind hatte die bei der Schwierigkeit der Nahtanlegung doch etwas zeitraubende, im Ganzen fast eine Stunde dauernde Operation gut überstanden. Trotz des ziemlich guten Pulses während der Narkose hatte ich aber doch, um Zeit zu sparen, den überschüssigen Strangtheil nur doppelt abgebunden und durchtrennt, ohne die Enden einzustülpen und zu vernähen. Ich glaubte mich zu diesem Vorgehen berechtigt, weil der an dem aufgeblähten Darmende hängende Theil doch früher aseptisch war, der andere aber an seinem freien Ende höchst wahrscheinlich aseptisch bleiben würde, da wegen der Umknickung Darminhalt in ihn nicht gut übertreten konnte, er ausserdem von dem sich nun wahrscheinlich weitenden Darm nur noch mehr zusammengepresst würde. Ausserdem nahm ich an, dass die Abschnürungsstelle bald verheilen würde.

Das Kind nahm gierig die Brust und bekam schon wenige Stunden später Stuhlgang, der sich in den nächsten beiden Tagen mehrmals wiederholte. Das Erbrechen blieb aus. Als ich am Morgen des 3. Tages nach der Operation nachsah, fand ich das Kind elend, collabirt mit kaum fühlbarem, nicht zu zählendem Pulse, aufgetriebenem Leibe; wenige Stunden später war es todt. Der Vater gab an, dass es am Abend vorher im Leibe des Kindes

„geknallt" habe, wobei dasselbe aufgeschrieen habe. Danach habe es gebrochen, nichts von der Nahrung mehr bei sich behalten, auch keinen Stuhlgang wieder gehabt; es sei aber nicht übermässig unruhig gewesen.

Es wurde mir nur die Oeffnung des Leibes und Herausnahme des erkrankten Darmstückes erlaubt. Ich fand die Zeichen einer acuten allgemeinen Peritonitis; an der Stelle der Enteroanastomose, wo das über die einreihige Naht herübergenähte Strangstück endete, war eine kleine offene Stelle, aus der Darminhalt herausgetreten war. Der Darm enthielt dicken käsigen Brei. Reste einer alten abgelaufenen Peritonitis fand ich nirgends, auch sonst keinen Anhalt, der mir zur sicheren Erklärung des Darmverschlusses hätte dienen können, kein Band, keinen Strang, kein Divertikel. Auch im Uebrigen war das Kind nach dem Ergebniss meiner Untersuchung frei von Abnormitäten. Wie Sie an dem Präparate noch sehen können, befindet sich die Verschlussstelle ungefähr 23—25 cm vom Blinddarm entfernt. Der früher so stark aufgeblähte Dünndarm ist noch immer ziemlich stark aufgetrieben, der absteigende Theil und das Colon ist ziemlich dünn. Der $3^1/_2$ cm lange Wurmfortsatz mündet von unten her in den Blinddarm.

Ueber die Ursache des Todes im vorliegenden Falle gestatten Sie mir einige Worte. Dass ein Nichthalten der Naht die Schuld trägt, unterliegt wohl keinem Zweifel. Ich glaube aber, sie nicht allein. Meiner Meinung nach dürfte die Nahrung des Kindes nicht unbetheiligt sein an dem unglücklichen Ausgange. Der Darminhalt des ausgeschnittenen Stücks war, wie Sie jetzt noch bemerken können, dickbreiig und etwas bröcklig, flockig, der stenosirte bezw. geschrumpfte Darm aber war an der vernähten Stelle durch die Naht noch mehr stenosirt. Es ist begreiflich, dass irgendwie dicker Darminhalt diese verengte Stelle nicht mit Leichtigkeit passiren konnte. Kam nun noch, wie in diesem Falle, die Wirkung einer lebhaften Peristaltik hinzu, so konnte die doch etwas mangelhafte Naht den an sie gestellten Anforderungen auf die Dauer nicht genügen.

Die von mir vorgenommene Section der Bauchhöhle des Kindes hat leider wie in den meisten derartigen Fällen die Ursache des Darmverschlusses fast ganz im Dunkeln gelassen. Soviel aber hat sie doch bewiesen, dass eine frühere Peritonitis mit

grösster Wahrscheinlichkeit nicht bestanden hat, wenigstens keine, die schwere Veränderungen, Verwachsungen, Strangbildungen u. s. w. zur Folge gehabt hat, dass also einer Peritonitis nicht wohl die Schuld an der Atresie zugemessen werden kann. Von Tischendorf sowohl wie Sutton bringen in ihrem Falle die Missbildung mit dem Ductus ophalomesaraicus in Verbindung. Und in der That hat diese Deutung viel für sich, auch für meinen Fall. Mindestens ist es doch auffallend, dass sowohl in diesen beiden wie in meinem Falle die Stelle des Darmverschlusses sich ungefähr gleich weit vom Blinddarm befand (25 cm bezw. 18 Zoll). Der Ductus aber geht im Mittel ungefähr von dieser Stelle ab, wie mir die Berechnung aus einer Reihe von Veröffentlichungen über das Meckel'sche Divertikel ergab. Die Abgangsstelle wird bisweilen näher am Blinddarm, bisweilen weiter oben, ja selbst über 1 m weit vom Blinddarm entfernt angegeben. Die Berechnung kann keine ganz genaue sein, sondern kann nur auf Schätzung beruhen, da das Meckel'sche Divertikel in jedem Lebensalter beobachtet wurde, und es natürlich schwer ist, ja unmöglich sein dürfte, die Maasse am Darme verschieden alter Menschen genau auf die des Säuglingsdarmes, noch dazu eines krankhaft veränderten zu reduciren. Wie nun das Meckelsche Divertikel oder vielmehr der Ductus omphalomesaraicus gewirkt haben mag, diese Frage kann nur vermuthungsweise beantwortet werden. Sollte man eine Abschnürung der Darmschlinge durch den Ductus annehmen, so müsste er freilich nach geschehener Abschnürung — und die Atresie scheint erst im späteren Fötalleben eingetreten zu sein — seinen Rückbildungsprocess wie unter normalen Verhältnissen durchgemacht haben, da ja bei den Kindern keine Spur mehr von ihm nachzuweisen war. Näher liegt es aber auf die eben geschehenen Auseinandersetzungen des Herrn Collegen Walzberg[1]) zurückzugreifen, wonach es infolge von Zerrungen am Darm zur Abknickung desselben, ausserdem aber zur Gangrän an der Abgangsstelle des Ductus kommt, deren Folge dann beim Fötus die Atresie ist. Doch sind die Möglichkeiten der Entstehung der Atresie noch nicht erschöpft. Neuerdings hat Cawardine[2])

[1]) Walzberg, Ueber den Ductus omphalo-mesaraicus als Ursache von Darmeinklemmung. Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des XXVII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 14. April 1898.

[2]) Cawardine, Volvulus of Meckel's diverticulum. Brit. med. journ. December 1897.

bei einem Neugeborenen Darmverschluss beobachtet, der durch einen Volvulus des Meckel'schen Divertikels erzeugt war. Wäre der Volvulus schon einige Zeit vor der Geburt aufgetreten und hätte er zur Nekrose geführt, so wäre bei der Geburt einfach eine Dünndarmatresie gefunden worden. Sucht man die Ursache des Verschlusses in anderer Richtung, so kommt hauptsächlich eine innere Einklemmung in einer der Fossae coecales in einem Mesenterialschlitz oder -Loch u. dgl. in Betracht. Doch es hat keinen besonderen Zweck an dieser Stelle solchen und ähnlichen Vermuthungen und theoretischen Erörterungen weiter nachzugehen.

Wichtiger ist für uns die Behandlung des Leidens. Sollen wir uns mit einer Enterostomie begnügen oder sollen wir die Resection oder die Enteroanastomose vornehmen und wie? Und wie soll die Nachbehandlung sein?

Es wird sich das alles zu richten haben in erster Linie nach dem Kräftezustande des Kindes. Selbstverständlich muss zunrst die richtige oder wenigstens annähernd richtige Diagnose gestellt sein, nämlich die, dass es sich um einen höher oben am Darm sitzenden Verschluss handelt. Man wird sehr selten mit der Annahme dieses Leidens fehlgehen, wenn man einem Neugeborenen, der alle Nahrung und schliesslich auch Meconium erbricht, keinen Stuhlgang hat, fieberlos ist, und bei dem keine Hernie und keine Mastdarmatresie und keine Bauchgeschwulst nachgewiesen werden kann, wenn man diesem wohl ein Klystir geben kann, dieses aber, ohne eine entleerende Wirkung gehabt zu haben, wieder abfliesst. Jedenfalls soll man mit Rücksicht auf die grosse Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit dieser Annahme nicht mit der Operation zögern. Ich unterlasse es, genauer auf die klinischen Erscheinungen des Leidens einzugehen, da ihre Aufzählung weniger praktischen Werth hat, als die eben gegebene Zusammenstellung der für die Diagnose wichtigen Momente. Erwähnen möchte ich nur noch, dass der Leib nicht stark aufgetrieben zu sein braucht, sondern auch weich und leicht eindrückbar gefunden wurde, wie z. B. in dem oben mitgetheilten Falle von Carini.

Die Eröffnung des Leibes wird man am praktischsten an der Stelle der stärksten Auftreibung, und wenn eine Auftreibung fehlt, in der Mittellinie vornehmen. Wird nun eine Atresie des Ileum gefunden, so würde ich bei grosser Schwäche des Kindes die En-

terostomie für geboten halten, weil in solchem Falle erst die Indicatio vitalis zu erfüllen ist und von der Enterostomie am sichersten erfüllt wird. Bei kräftigen Kindern darf man aber, ja muss man einen Schritt weiter gehen, denn die Enterostomie ist doch nur ein trauriger Nothbehelf und unter Umständen, wenn die Atresie sehr hoch sitzt, sogar ein recht mangelhafter, ja selbst ganz ungenügender. Denn im letzteren Falle, die Atresie sitze etwa im obersten Ileum oder gar im Jejunum, lässt der angelegte Kunstafter den Speisebrei wieder zu zeitig austreten, sodass das Kind infolge von mangelhafter oder ungenügender Ernährung zu Grunde geht. Aus diesem Grunde muss man sich über den ungefähren Sitz der kranken Stelle zu vergewissern suchen und muss bei hochsitzender Atresie unter allen Umständen die Enterostomie durch ein besseres Verfahren zu ersetzen suchen.

Die Resection mit folgender circulärer Darmnaht wird wohl kaum jemals auszuführen sein, da ja die Lichtungen der beiden Darmtheile stets so ungeheuer ungleich sind. Man könnte allenfalls daran denken, ob sich eine Vereinigung nicht leidlich bequem würde dadurch herstellen lassen, dass man das untere Darmende nach der queren Durchtrennung noch der Länge nach etwas aufschlitzt und die so entstandenen Ecken abrundet, darauf aber an dem oberen Darmtheil über seinen Pol weg einen Schnitt so lang führt, dass jene beiden Lippen mit denen dieses Darmtheils sich glatt vereinigen lassen.

Richtiger ist es aber wohl, diese Künsteleien zu lassen und lieber die Enteroanastomose vorzunehmen. Sie lässt sich freilich auch nicht leicht ausführen, da man mit den feinsten Nadeln und der feinsten Seide arbeiten muss und man es an dem absteigenden Darmtheil wegen seiner geringen Dicke mit einem nur eine geringe Vereinigungsfläche bietenden Organe zu thun hat. Eine zweireihige Naht wird sich nur selten auf beiden Seiten der Anastomose anbringen lassen. Dann aber dürfte für die eine Seite, welche nur eine einreihige Naht besitzt, das von mir angewendete Verfahren Nachahmung verdienen, Herumschlagen und Aufnähen des freien Endes des Zwischenstrangs. Die Anastomosenöffnung am absteigenden Darmtheil soll mindestens 10 cm weit von der Strictur sitzen.

Dann bleibt von dem Strang genug übrig für den beabsich-

tigten Zweck. Die Uebernähung, überhaupt die ganze Naht muss mit der peinlichsten Sorgfalt ausgeführt werden.

Soll nun der anastomosirte Darm versenkt und die Bauchhöhle geschlossen werden? Ich möchte davon mit Rücksicht auf die von mir gemachte Erfahrung abrathen. Hätte ich durch die z. Th. offen gelassene Bauchwunde einen Jodoformdocht an die Anastomosenstelle geführt und womöglich diese Stelle durch eine das Mesenterium fassende Naht an die innere Bauchwandfläche angeheftet, so hätte das Kind mit grosser Wahrscheinlichkeit keine Peritonitis, sondern nur eine Darmfistel bekommen, die allmählich von selbst geheilt wäre oder später mit grösserer Sicherheit hätte geschlossen werden können. Eine offene Bauchwunde aber lässt sich bei einem so kleinen Kinde mit grosser Sicherheit aseptisch erhalten.

Doch nicht nur die Operation und Wundversorgung, auch die Nachbehandlung ist für das Leben des Kindes von grosser Bedeutung. Auch in dieser Beziehung hat mein Fall mir eine wichtige Lehre ertheilt, wie ich oben schon angedeutet habe. Selbst bei tief unten in der Nähe des Blinddarms sitzender Dünndarmatresie kann bei reichlichem Milchgenuss dicker, noch unverdauter Käsebrei gerade in den ersten Tagen nach der Operation an die operirte Stelle gelangen, weil dass Kind mit grosser Gier trinkt, der Magen infolge dessen leicht überladen wird und sich vielleicht leichter und eher nach dem Dünndarm hin entleert, weil aber ausserdem in den ersten Tagen nach der Operation eine lebhafte Peristaltik besteht, die den Speisebrei schnell nach unten schafft. Dieser dicke Brei kann die Anastomosenstelle verstopfen und, vorgedrängt durch die lebhafte Peristaltik, die Naht bezw. die Darmvereinigung zum Platzen bringen. Ich würde es daher für richtig halten, dass das betr. Kind in den ersten 4—6 Tagen nur Schleimsuppen bekommt event. mit geringem Milchzusatz.

Ich habe diese Mittheilung gemacht, weil ich sie nicht für ganz unnütz halte, da nach den Veröffentlichungen der letzten Jahre die angeborenen Stenosen und Atresien des Darms, auch des Dünndarms, doch nicht so selten zu sein scheinen, als der Einblick in die frühere Litteratur es erwarten lässt, und ihre Behandlung noch der Besprechung bedarf.

XXIV.

Inhumane Kriegsgeschosse.[1]

Von

Professor Dr. von Bruns

in Tübingen.

Vor Kurzem ist von dem englischen Chirurgen Davis in der verbreiteten Wochenschrift „British medical Journal“ (17. Dec. 1897) eine Mittheilung über die neuesten Gewehrprojectile erschienen, wie sie von den englischen Truppen in ihrem jüngsten indischen Grenzkriege im Tschitral in Anwendung gezogen worden sind. Die englischen Soldaten führen das Lee-Metfordgewehr, das unserem deutschen Ordonnanzgewehr M. 88 im Ganzen ähnlich ist. Das Geschoss, von 7,7 mm Caliber, hat Bleikern und Nickelmantel. Wie Davis berichtet, konnten die englischen Truppen mit diesen Geschossen die Feinde in ihrem wilden Ansturm nicht aufhalten, und so kamen die Soldaten auf das „practische und ingeniöse“ Verfahren, die Spitze des Nickelmantels durch Reiben mit scharfen Steinen abzufeilen, um den weichen Bleikern hervortreten zu lassen. Nun hatten diese Geschosse, welche sie „Weichnasen“ nannten, den gewünschten Effect. Denn beim Durchdringen des Körpers staucht sich der Bleikern pilzförmig und sprengt den Mantel oder zerspritzt und bewirkt „wahrhaft grausame Verwundungen.“

Nach diesem Vorgange wurden seither in der Munitionsfabrik Dum-Dum derartige Geschosse hergestellt, welche den berüchtigten Namen „Dum-Dumkugeln“ erhalten haben. Sie haben einen dünneren Nickelmantel und kurze Bleispitze und erzeugen so schreckliche

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

Wunden, dass sie, wie Davis meint, in einem europäischen Kriege wahrscheinlich verboten würden. Vorerst sind sie „im Truppenversuch gegen die Grenzstämme."

So weit der englische Berichterstatter. Bisher war nur bekannt, dass bei der Jagd auf Hochwild gelegentlich solche Mantelgeschosse mit Bleispitze (Halbmantelgeschosse) verwendet werden. An ihre Verwendung im Kriegsfalle hatte man bisher offenbar noch nicht gedacht.

Die Wirkung dieser Geschosse kann ich Ihnen an einer Reihe von Schusspräparaten vor Augen führen. Sie stammen von Schiessversuchen, die ich gemeinsam mit meinem Assistenzarzt, Herrn Dr. Wendel, angestellt habe. Wir verwendeten Mantelgeschosse mit kurzer Bleispitze (von 5 mm Länge). Mit diesen wurde auf 25—50 m Entfernung aus dem Ordonnanzgewehr M. 88 mit voller Ladung geschossen.

Diese Nahschüsse sind kaum mehr als Gewehrschusswunden zu erkennen, sondern gleichen denen durch grobes Geschütz. Haut, Weichtheile und Knochen sind in weiter Strecke zerrissen, zerfetzt und zersplittert, dazu noch ganze Stücke herausgeschlagen, so dass die Glieder oft nur nur noch durch Hautstreifen und einzelne Sehnen zusammenhängen.

Ausserordentlich schwer sind schon die einfachen Weichtheilschüsse. Erinnern wir uns, dass bei den Mantelgeschossen der Einschuss in der Haut durchschnittlich 7—8, der Ausschuss 9—10, höchstens 15 mm beträgt, sowie, dass der Schusscanal in den Muskeln eine cylindrische Röhre von etwas grösserem Durchmesser als das Geschosscaliber bildet.

Dagegen lässt ein Schuss quer durch die Musculatur an der Innenseite des Oberarms gar keinen Ein- und Ausschuss erkennen, vielmehr ist die Haut in der ganzen Länge des Schusses quer geplatzt und zugleich durch mehrere Längsrisse in schmale Streifen und Fetzen zertheilt, so dass ein handbreiter Defect besteht. Die Musculatur ist mehrere Finger breit zertrümmert, die Gefässe und Nervenstämme zerrissen, die Wunde klafft 11 cm breit bis auf den unversehrten Knochen.

Bei einem Schuss quer durch die Musculatur an der Hinterseite des Oberschenkels ist ein runder Hauteinschuss von 11 mm Durchmesser vorhanden, der Ausschuss bildet einen stark klaffenden

Längs- und Querriss von 12 und 13 cm Länge, wie nach einem Kreuzschnitt, und der Schusscanal in den Muskeln zeigt eine gänseeigrosse Zertrümmerungshöhle.

Ein anderer Schuss traf den Oberschenkel bei knieender Stellung in der Längsachse. Der Schusscanal verläuft 46 cm lang in den Weichtheilen der Aussenfläche: seine untere Hälfte bildet eine handbreit klaffende Platzwunde der Haut und Musculatur, in deren Grund der Knochen entblösst, aber unversehrt daliegt. Die obere Hälfte des Schusscanals ist für 3 Finger durchgängig, das Geschoss ist pilzförmig gestaucht.

So kommt also schon bei den einfachen Weichtheilschüssen eine kolossale Sprengwirkung zur Geltung, während die Mantelgeschosse aus demselben Gewehr fast gar keine Sprengwirkung in der Haut und den Muskeln entfalten. Die Haut platzt in mehreren parallelen Längsrissen und wird hierdurch in schmale Streifen gespalten, welche zum Theil noch quer zerrissen sind und dann als Fetzen in die Wunde hängen. In den Muskeln entstehen kleinfaustgrosse Zertrümmerungshöhlen und weite Canäle, welche für 3 Finger durchgängig sind.

Noch weit verheerender ist aber die Sprengwirkung bei den Knochenschüssen. Ein Schuss drang durch das obere Ende der Diaphyse beider Unterschenkelknochen von vorne nach hinten. An der Vorderseite neben der äusseren Tibiakante ist ein runder Einschuss, an der hinteren Seite ein mehr als mannsfaustgrosses Loch in der Haut und den Muskeln, mit Weichtheilfetzen, Knochensplittern und feinen Geschossfragmenten austapezirt. Die Haut ist in einer Strecke von 20 cm in Streifen zerrissen und defect, in derselben Ausdehnung sind die Muskeln zerfetzt. Beide Knochen sind zersplittert, die Tibia nur durch einen Streifschuss.

Ein anderer Schuss durchdrang den Oberschenkelknochen von vorne nach hinten oberhalb der Condylen. Am Einschuss zeigt die Haut einen 13 cm langen Riss, am Ausschuss mehrfache Risse bis 22 cm Länge. Der Ausschuss bildet einen faustgrossen Defect in Haut, Muskeln und Knochen, die Gefässstämme sind zerrissen, nur der Nervenstamm ist in seiner Continuität erhalten, der Knochen in zahllose feine Splitter zerschmettert.

Bei einem Schuss auf den Fussrücken ist von Ein- und Ausschuss nichts zu erkennen, sondern im Bereich der Fusswurzel ein

enormer Defect: die Haut fehlt in der Länge von 10 cm bis auf einen Streifen an der Innenseite und nur einige Sehnen spannen sich über den Defect hinüber. Die Fusswurzelknochen sind in feinste Splitter zertrümmert und zum grössten Theil nach aussen geschleudert, die ganze Ferse hängt lose nach abwärts.

Bei einem Schuss durch das untere Ende des Oberarms ist an der Hinterseite ein runder Einschuss, an der Vorderseite ein enormer Defect, so dass der untere Theil des Glieds nur durch eine 8 cm breite Brücke von Haut und einigen Muskeln zusammenhängt. Die Haut ist durch zahlreiche Längsrisse von 7—12 cm Länge gespalten und fehlt in Handbreite über dem ganzen Defect. In den Muskeln ist ein Zertrümmerungsherd von 4 Finger Breite und fast in derselben Ausdehnung fehlt der Knochen.

Bei einem Schuss quer durch den Vorderarm hängt der untere Theil des Gliedes nur noch an einigen schmalen Hautstreifen und Sehnen, da in der Breite von 3 Fingern die übrigen Weichtheile und die Knochen vollständig zertrümmert und herausgeschlagen sind. In der Haut sind mehrere bis 15 cm lange Risse, die Wunde ist mit Haut-, Muskel- und Sehnenfetzen sowie mit zahllosen Knochensplittern ausgekleidet.

Diese Ergebnisse unserer Schiessversuche übertreffen noch die schlimmsten Befürchtungen und zeigen mit erschreckender Augenfälligkeit, welch gewaltige Wirkung die einfache Entfernung der Mantelspitze erzeugt. In der That, die Verletzungen sind ohne jeden Vergleich schwerer als alle bisherigen Gewehrschusswunden.

Die Ursache liegt auf der Hand: zu der enormen Anfangsgeschwindigkeit der kleincalibrigen Geschosse gesellt sich die Weichheit derselben. Das Blei deformirt sich im höchsten Grade und zerspritzt — daher die furchtbare Sprengwirkung in den harten und ganz besonders in den weichen Körpergeweben. Sind doch schon die einfachen Fleischschüsse grosse Platzwunden der Haut mit Zertrümmerungshöhlen der Muskeln, weil sich schon beim Durchdringen der Muskeln das Blei staucht.

Diese Deformirung des Geschosses erfolgt in ganz regelmässiger Weise: Die Bleispitze staucht sich und sprengt den Mantel von vorne her in 2—3 mm breite Streifen, welche an

ihrem hinteren Ende im Zusammenhang bleiben und sich nach hinten umrollen. Beim Auftreffen auf harte Knochen zerspritzt das Blei und zerschellt der Mantel in kleine und kleinste Fragmente, die im Röntgen-Bild über die ganze Wunde zerstreut sind. Diese Deformirung des Geschosses beeinträchtigt natürlich in hohem Grade die Durchschlagskraft: sie ist bei Nahschüssen in Holz um das Vierfache geringer als bei den Mantelgeschossen. Bei Fernschüssen nimmt daher die Wirkung erheblich ab und ist den Mantelgeschossen unterlegen.

Die Ergebnisse unserer Schiessversuche lehren aber auch zur Evidenz, welch hohe Bedeutung den Mantelgeschossen in humanitärem Sinne zukommt. Dürfen wir uns auch nicht verhehlen, dass ihre Einführung mit dem Kleincaliber nur aus rein technischen Gründen erfolgt ist, so hat doch die Härte und geringe Deformirbarkeit des Stahlmantels die Nachtheile der gesteigerten Geschwindigkeit so weit auszugleichen vermocht, dass zwar nicht in den Knochen, wohl aber in den Weichtheilen die Zerstörung durch Sprengwirkung entschieden herabgemindert worden ist. In diesem Sinne habe ich die viel angefochtene Bezeichnung „humane" Geschosse gebraucht — sie ist heute mehr als je gerechtfertigt, denn den englischen Soldaten sind sie ja allzu human und diese haben wieder die alten Bleigeschosse verlangt, um den Feind sicher niederzustrecken. Vollends gerechtfertigt ist aber die Bezeichnung „human" gegenüber den neuesten Geschossen, welche sogar entgegen den technischen Rücksichten und auf Kosten der Durchschlagskraft lediglich zu dem Zwecke construirt sind, um die Verletzungen schwerer zu gestalten. Das sind inhumane Geschosse, welche wahrhaft grausame Wunden erzeugen!

Wir sind damit zu dem wichtigsten Punkte unseres Gegenstandes gekommen, nämlich zu der Frage des völkerrechtlichen Schutzes gegen die Verwendung kleincalibriger Geschosse mit Bleispitze. Es liegt ja die Befürchtung nahe, dass in einem künftigen Kriege solche Geschosse mitgeführt oder von den Soldaten hergestellt werden, und gegen die Verwendung von soliden Bleiprojectilen hat noch niemals ein Verdict bestanden. Die einzige auf die Gewehrprojectile bezügliche internationale Vereinbarung ist die Convention von St. Petersburg aus dem Jahre 1868, welche zwischen sämmtlichen europäischen Mächten abgeschlossen worden

ist. Sie verbietet in einem Kriege zwischen diesen Mächten Geschosse von weniger als 400 g Gewicht zu verwenden, welche explosibel oder mit entzündlichen und brennbaren Stoffen versehen sind[1]). Wie konnte man aber damals die Fortschritte in der Gewehrconstruction voraussehen, welche eine so enorme Vermehrung der Anfangsgeschwindigkeit herbeigeführt haben, dass die soliden Bleigeschosse selbst zu Explosivgeschossen wurden.

M. H.! Ich bin Ihrer Zustimmung gewiss, wenn ich an dieser Stelle dem Wunsche Ausdruck gebe, es möchten von der Deutschen Heeresleitung die Schritte ausgehen, um durch internationale Vereinbarung eine Ergänzung der Petersburger Convention in dem Sinne zu bewirken, dass nur solche kleincalibrige Bleigeschosse verwendet werden dürfen, welche entweder ganz oder mindestens an der Spitze mit einem Mantel aus hartem Metall versehen sind. Allen civilisirten Staaten gilt es ja als ein Gebot der Menschlichkeit: Die Kugel soll den getroffenen Gegner kampfunfähig machen, aber nicht immer verstümmeln und tödten.

---

[1]) Der Wortlaut ist: „Les parties contractantes s'engagent à renoncer mutuellement, en cas de guerre entre elles, à l'emploi par leur troupes, de terre ou de mer, de tout projectile d'un poids inférieur à 400 grammes, que serait ou explosible ou chargé de matières fulminantes ou inflammables".

XXV.

Ueber Schussverletzungen des Gehirns.[1]

Von

Professor Dr. Tilmann,

Oberarzt an der chirurg. Klinik in Greifswald.

Bei allen Untersuchungen über Schussverletzungen haben von jeher die Schädelschussverletzungen ein besonderes Interesse beansprucht, einerseits wegen der Dignität des von dem Schädelknochen eingeschlossenen Organs, andererseits weil die Schädelschüsse der theoretischen Erklärung gewisse Schwierigkeiten boten. Der Schädel ist gewissermassen das Paradigma der Hohlorgane des Körpers, und fassten alle Erklärungen an dieser Eigenschaft desselben an. Seitdem durch zahlreiche Schiessversuche bewiesen ist, dass der enthirnte Schädel beim Beschuss nur Lochschüsse aufweist, während der Vollschädel in derselben Distanz beschossen völlig zersprengt wird, weiss man, dass das Gehirn, der Inhalt des Schädels, dasjenige ist, was die grosse Zerstörung des knöchernen Schädels bedingt. Die theoretische Erklärung dieses Vorganges steht nun schon seit Jahren auf der wissenschaftlichen Tagesordnung. Am meisten Anklang hat wohl die Theorie des hydraulischen Druckes gefunden, die in dem Sinne ja bestehen bleiben muss, dass die Gesetze der Fortpflanzung des Druckes in Flüssigkeiten anwendbar bleiben auf die Zerstörungen des Schädels durch den Schuss; war aber diese Theorie im Sinne der hydraulischen Presse gemeint, so muss sie fallen, da der Schädel kein abgeschlossener Hohlraum ist, und die Zerstörung des Schädels selbst

[1] Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

Zeichen darbietet, die eine derartige Erklärung nicht zulassen. In dem neuesten grösseren Werke der Medicinal-Abtheilung des preussischen Kriegsministeriums wurde dann die Theorie des hydrodynamischen Druckes, und endlich in dem neuesten Werke des Prof. Köhler[1]) wird die Theorie aufgestellt, dass die Explosiverscheinungen bei Schädelschüssen auf keilförmiger Zerstörung desselben beruhe; dieser Vorgang werde dadurch ermöglicht, „dass gegenüber der Geschwindigkeit des Geschossfluges die Wassertheilchen des Schädelinhalts ihre Labilität nicht bethätigen können".

Aber nicht nur theoretisches, auch ein hervorragend practisches Interesse haben die Schädelschussverletzungen. Diese beiden Seiten des Interesses ergänzen sich sogar gewissermassen. Während die Theorie sich vorwiegend mit der Erklärung der sog. Explosivschüsse befasst, würdigt die Praxis gerade die leichtesten Verletzungen, die, welche in ärztliche Behandlung kommen, die Friedensschussverletzungen, welche meist durch Revolver bei Selbstmordversuchen gesetzt sind. Diese wiederum sind nicht wesentlich verschieden von den Schädelschüssen, die im Feldzug in ärztliche Behandlung kommen werden. Wir wissen, dass bis über 2000 m alle durch unser Infanteriegewehr gesetzten Schädelschüsse wohl tödten werden, und erst bei 2500 m, wo auch das Infanteriegeschoss im Schädel stecken bleibt, kann man hoffen, den Verletzten in ärztliche Behandlung zu bekommen, und die Verletzung, die der Schädel dann zeigt, ist im Grossen und Ganzen dieselbe, wie sie durch ein Revolvergeschoss hervorgerufen wird. Nun ist man ja, durch klinische Erfahrung geschult, in der Lage, aus den Symptomen die Prognose und Therapie im Allgemeinen herzuleiten, es fehlt aber bis jetzt doch eine klare sichere Vorstellung von der anatomischen Läsion, die wir uns am Gehirn vorzustellen haben. Während Klebs[2]) vollkommen glatte, nicht mit Blut verunreinigte Schusscanalwandungen sah, constatirte von Bergmann in den Wandungen des collabirten Schusscanals zahlreiche kleine Extravasate. Letztere Beobachtung ist auch andererseits vielfach bestätigt. Namentlich der letztere Punkt, die Zerstörung des Gehirns selbst, ist nun gegenüber dem Studium der Knochenzerstörungen zu sehr in den Hintergrund getreten, deshalb habe ich, um über

[1]) Die modernen Kriegswaffen. Berlin, Verlag von Enslin 1897.
[2]) Klebs cit. nach v. Bergmann, Kopfverletzungen 1880.

diese Punkte Klarheit zu erhalten, schon seit Jahren Schiessversuche angestellt. Von dem Studium der ausgedehnten Hirnzerschmetterungen musste füglich abgesehen werden, und wählte ich gerade die geringgradigsten Zerstörungen des Hirns zum Studium. Alle Versuche wurden angestellt mit einem 9 mm calibrigen Revolver, der, wie ein Vorversuch lehrte, beim Beschuss des menschlichen Schädels die erste Knochenwand durchbohrte, das Hirn durchdrang und gegen die gegenüberliegende Knochenwand anschlug, ohne sie noch durchbohren zu können. Bohrte ich ein Trepanationsloch, und schoss durch dieses, so war das Geschoss auch noch in der Lage, die Ausschusswand des Schädels durchbohren zu können. Vor Allem kam es mir darauf an, sicher zu sein, dass das Gehirn in ganzer Länge vom Geschoss durchbohrt würde. Beschoss ich nun mit diesem Revolver das aus dem Schädel herausgenommene Gehirn, so flog dasselbe vollkommen auseinander, ganze Hirntheile, einzelne Spritzer flogen nach allen Seiten, und es war mir nicht möglich, das Gehirn wieder vollkommen zu reconstruiren. Um dies zu vermeiden, wickelte ich nun das Hirn in ein Tuch, und beschoss es nun wieder. Ein einfaches Leintuch genügte nun, um das Explodiren des Gehirns zu hindern; dieses Tuch zeigte nun aber an der Stelle, mit der es in 2 Lagen die Ausschussstelle bedeckte, in beiden Lagen Risse, die sich kreuzten und je 10 cm lang waren. Nahm ich nun ein stärkeres Tuch, das für die Kugel kein nennenswerther Widerstand war, so fehlten auch diese Risse im Tuch. Nun bedeckte ich das Gehirn mit einem abgesägten Schädeldach. Dieses wurde beim Beschuss vom Gehirn abgehoben, was klar daraus hervorging, dass der Einschuss im Knochen sich nicht mit dem Einschuss im Hirn deckte, sondern etwa 2 cm höher stand. Noch ausgesprochener war dieses Symptom des Abhebens des bedeckenden Schädeldachs, wenn der Schuss durch ein in diesem schon vorhandenes Trepanationsloch hineingesandt wurde. In letzterem Falle traten auch Risse bis zur Hirnrinde im Gehirn auf, entsprechend der Richtung des Schusscanals, sonst fand aber keine Zersprengung des Gehirns statt. Da nun aber die Möglichkeit vorlag, dass das an der Ausschussseite gegen das deckende Schädeldach anschlagende Geschoss diese Hebung veranlasst habe, so bedeckte ich nunmehr nur eine Hälfte des Gehirns mit einem halben Schädeldach, so dass das

Geschoss nach Durchbohrung des Gehirns den Knochen nicht mehr traf. Aber auch hier dasselbe Bild. Der Knochen wurde abgehoben, sodass der Knocheneinschuss dem Hirneinschuss nicht mehr entsprach. Legte ich die Knochenschale auf die Ausschussseite und schoss direct in das Gehirn, so explodirte das Gehirn wiederum, indem seine Theile nach allen Seiten flogen. Hier entsteht die Frage, wo bleibt die Kraft, die das Gehirn ohne Umhüllung auseinander sprengt, wenn dasselbe durch eine Umhüllung oder Bedeckung daran gehindert wird. Die Risse im Tuch, vor Allem aber das Abheben der Knochenschalen, deuten darauf hin, dass das Gehirn beim Beschuss gedehnt wird, dass vorübergehend in der auf die Geschossaxe senkrecht stehenden Ebene das Gehirn ein grösseres Volumen einnimmt; dass also mit andern Worten die Hirntheile radiär vom Schusscanal geschleudert werden, aber durch die Umhüllung bezw. durch die Bedeckung gehindert, wieder zurückfliegen. Um nun zu beweisen, dass thatsächlich eine solche vorübergehende Dehnung stattfinde, bediente ich mich der Electricität. Senkrecht zur Richtung des Schusses brachte ich zwei Electroden einer starken galvanischen Batterie an, in welche ich ein sehr empfindliches Galvanometer einschaltete; die Electroden wurden in verschiedener Entfernung vom Gehirn gehalten. Dieses selbst war in ein dünnes feuchtes Leintuch gehüllt. Die Versuche hatten nun das interessante Resultat, dass thatsächlich bei einem Abstand von je 4 mm ein Ausschlag der Nadel erfolgte. Damit war der Beweis geliefert, dass thatsächlich beim Beschuss das Gehirn vorübergehend radiär vom Schusscanal gedehnt und auseinander gesprengt wird. Die Gewalt, mit der diese Explosion — denn so kann man es doch nennen — stattfindet, ist indess eine so geringe, dass schon eine Umhüllung mit einem Tuch genügt, um die Theile zusammen zu halten. Das Bestreben derselben, auseinander zu fliegen, äussert sich aber in einer Dehnung des Hirns, deren Grösse abhängig ist von der Festigkeit des Tuches und der lebendigen Kraft der Theilchen des Gehirns.

Diese Veränderungen bezw. Einwirkungen auf das Gehirn beim Beschuss sind nun mehr grob anatomisch, die nächste Frage ist natürlich die, wie sieht es im Inneren des Gehirns aus. Die Untersuchung der durchschossenen Gehirne hat in allen Fällen nicht frisch, sondern nach Härtung in 5—10proc. Formollösung

stattgefunden, eine Methode, die ich sehr empfehlen kann, da die Organe schon wenige Tage nach dem Beschuss bequem untersucht werden können.

Das explodirte Gehirn zeigte einen klaffenden breiten Spalt vom Hinterhaupt bis zur Stirn, der der Schussrichtung entsprach; derselbe war nach der Convexität zu offen, nach der Basis, mit der das Gehirn aufgelegen hatte, geschlossen. Die freiliegenden Hirntheile waren oberflächlich zertrümmert, sonst nichts Besonderes. Alle übrigen Schusscanäle theilen sich in 2 Klassen, 1. diejenigen, die von Gehirnen herrühren, bei denen das Geschoss, bevor es in das Hirn drang, erst noch einen Knochen durchbohrt hat, 2. die, bei denen das Geschoss mit ungemilderter Kraft das Gehirn traf.

Die Resultate, die ich erhielt, sind, da ich stets mit demselben Revolver und den gleichen Patronen schoss, und auch fast stets die gleiche Schussrichtung wählte, so identisch, dass es hier wohl genügt, wenn ich einige Protocolle mittheile.

Schuss aus 10 cm Entfernung auf ein in ein Tuch eingewickeltes Gehirn. Schussrichtung quer vom linken zum rechten Scheitelbein.

Einschuss im Tuch stellt einen runden Defect mit zerfasertem Rande, etwa 9 mm gross, dar. Die Fasern ragen in die Schussöffnung des Gehirns hinein. Der Ausschuss ist ein 10 mm grosser Defect, dessen Ränder von innen nach aussen umgeschlagen sind.

Die Pia mater ist am Einschuss unregelmässig zerrissen, und zeigt einen Defect von 20—30 mm Durchmesser. Am Hirnausschuss ist die Pia in einer Ausdehnung von 30—40 mm zerrissen.

Die Untersuchung des Schusscanals ergiebt zunächst, dass ein klaffender Schusscanal mit einem bestimmten Lumen nicht vorliegt, sondern dass es sich im vorliegenden Falle um einen röhrenförmigen Defect handelt, der mit krümliger Hirnsubstanz angefüllt ist. Der Einschuss ins Gehirn stellt einen 25 mm im Durchmesser betragenden unregelmässigen Defect dar.

In 2 cm Tiefe ist der Schusscanal 28 × 25 mm weit, die Wandung zeigt etwa 4—5 mm tief eine verminderte Festigkeit des Gewebes, sowie zahlreiche radiär gestellte streifige Risse in die Hirnsubstanz, die sich etwa 3—4 cm weit fortsetzen.

In 3 cm Tiefe ist der Befund im Allgemeinen derselbe. Der Zertrümmerungsbezirk beträgt 25 × 40 mm.

In 6 cm: 40 × 30 mm grosser Zertrümmerungsbezirk. 5 mm tiefe Zerklüftung und Auflockerung des Gewebes, dann noch 2—3 cm lange Risse in die Hirnsubstanz, die nicht klaffen.

In 9 cm: 20 × 25 mm grosser Defect mit krümeliger Hirnsubstanz gefüllt. Einzelne (2 deutliche) Risse in der Hirnsubstanz.

In 11 cm: dasselbe Bild wie bei 9 cm.

In 13 cm: Zertrümmerungsbezirk 10 × 15 mm. Keine sichtbaren Einrisse in die Hirnsubstanz. Aeusserst geringe oberflächliche Zermalmung.

In 15 cm: Schusscanal 10 mm im Durchmesser.

In 16 cm: Ausschuss.

Das zweite Gehirn wurde beschossen, im Vollschädel an der Leiche.

Kräftige männliche Leiche. Einschuss an der linken Stirn, Ausschuss am linken Hinterhaupt.

Der Knocheneinschuss stellt eine kreisrunde Oeffnung dar, von 10 mm im Durchmesser, die in der Lamina interna 15 mm beträgt. Am linken Hinterhaupt sieht man einen schwarzen Punkt auf der Dura mater, der der Stelle entspricht, wo das Geschoss das Gehirn verlassen hat. Die Kugel selbst aber liegt 3 cm tiefer auf dem Tentorium cerebelli, muss also an der bezeichneten Stelle abgeprallt sein.

Die Pia mater ist am Einschuss in 23 × 27 mm Ausdehnung zerrissen, am Ausschuss in 20/25 mm.

Hirneinschuss 15 mm hoher, 10 mm breiter Zertrümmerungsherd, in welchem Knochensand und Knochensplitter eingesprengt sind. Der Ausschuss stellt ein kleines, 9 mm im Durchmesser betragendes Loch vor, mit drei seitlichen, 12, 5 und 7 mm langen Einrissen in die Hirnsubstanz.

Der Schusscanal selbst ist gefüllt mit Hirnkrümel, seine Wandungen sind oberflächlich gequetscht, bis 6 cm Tiefe ist Knochensand eingesprengt. Die Weite des Schusscanals beträgt:

in 2 cm Tiefe 15/20 mm
„ 5 „ „ 17/19 „
„ 8 „ „ 20/15 „
„ 10 „ „ 21/25 „

bis hierher etwa 2—5 mm tiefe, oberflächliche Quetschung der Wände des Schusscanals, sowie zahlreiche, bis zu 20- 40 mm weit zu verfolgende Einrisse in die Substanz des Hirns.

In 12 cm Tiefe 15/18 mm
„ 15 „ „ 12 „
„ 16 „ „ Ausschuss.

Von besonderem Interesse ist noch folgender Schuss, dessen Protocoll ich noch hinzufüge.

Schuss aus 20 cm Entfernung auf ein mit einem Schädeldach bedecktes Gehirn.

Schussrichtung vom linken Hinterhauptshöcker zum Stirnhöcker.

Die Pia mater ist am Einschuss in einer Ausdehnung von 5/7 cm zerrissen. Oberhalb des Einschusses ist die Pia in 7 cm Breite von der Hirnoberfläche abgehoben. Diese Abhebung setzt sich fort an die mediale Fläche der linken Hirnhälfte bis zum Corpus striatum, in einer Breite von etwa 2 cm. Auch an der rechten Hirnhälfte ist der den Schusscanal deckende Theil der Hirnoberfläche in 1,5 cm Breite von der Pia mater entblösst.

Am Ausschuss zeigt die Pia einen Defect von 3 cm Höhe und 2,5 cm Breite.

Am Gehirn ist die Einschussöffnung 20 mm lang, 15 mm breit. In einer Tiefe von 1 cm vom Einschuss finden sich folgende Veränderungen: Der Schusscanal hat eine Weite von 10/7 mm. Die Wandung wird durch krümelige Hirnmasse gebildet. Ein Einschnitt in die Wand zeigt zunächst einen etwa 3—4 mm breiten Saum auf der Schnittfläche, der von aufgelockerter Hirnsubstanz gebildet wird.

In 5 cm Tiefe hat der Schusscanal eine horizontale Ausdehnung von 12 mm, während die verticale 8 mm beträgt. An dem Schusscanal befindet sich ein Bezirk von zertrümmerter Hirnmasse von 20/25 mm, und zwar ist diese Zertrümmerung besonders stark ausgesprochen in den grauen Hirnknoten am Boden des Seitenventrikels, welche das Geschoss seitlich gestreift hatte. In der weissen Hirnsubstanz ist diese Zerstörung weniger stark ausgesprochen.

In 7 cm Tiefe: In der Richtung nach oben vom Schusscanal ziehen zahlreiche radiär gestellte kleine Spalten etwa 3—4 cm weit. Nach unten reicht diese Zertrümmerung nur bis zur nächsten Furche, die benachbarte Hirnwindung ist unversehrt. Der Zertrümmerungsherd hat eine Ausdehnung von 15/12 mm.

In 8 cm Tiefe ein Knochensplitter. Schusscanal 10/8 mm.

In 12 cm: Schusscanal 11/7 mm, auch hier lässt ein Einschnitt in die Wand eine Auflockerung des Hirngewebes erkennen, jedoch nur sehr schmal und wenig ausgesprochen. Risse und Sprünge ins Gewebe fehlen.

In 15 cm verläuft der Schusscanal nur in der weissen Substanz, seine Weite beträgt 4/8 mm. In der Umgebung vereinzelte Risse.

In 16 cm Tiefe 5/2 mm, ebenfalls einzelne Risse.

Das Bild, das wir von dem Hirnschusscanal durch die vorstehenden Protocolle bekommen, ist ein im Allgemeinen einheitliches. Durchweg ist bemerkenswerth eine Zunahme der zerstörten Hirnpartien vom Einschuss bis etwa zur Mitte des Schusscanals, dann eine Abnahme bis zum Ausschuss derart, dass der Hirnausschuss kleiner ist, wie der Hirneinschuss. Danach würde der Schusscanal etwa die Form einer Spindel haben. Der Canal selbst war erfüllt mit krümeliger Hirnmasse, die Wand des Canals war zerklüftet, mit Hirnkrümeln bedeckt. Besonders bemerkenswerth war indess die Betheiligung der benachbarten Hirnpartien bei der Zerstörung. War die Wandung von weisser Hirnmasse gebildet, so umgab den Schusscanal mantelförmig eine Zone aufgelockerter Hirnmasse, die sich durch quere und schräge Streifung deutlich von der sonstigen weissen Hirnmasse unterschied. An anderer Stelle war diese Auflockerung gesteigert zu einer Zerstörung des Zusammenhanges des Hirngewebes, zu einer Zertrümmerung, und

hier trat das auffällige Symptom hervor, dass die grauen Kerne, wenn sie vom Geschoss durchbohrt waren oder dem Schusscanal benachbart lagen, mehr und in grösserer Ausdehnung zertrümmert waren als die weisse Substanz, die an derselben Stelle des Schusscanals vielleicht nur eine leichte Auflockerung zeigte. So kam es, dass man den Eindruck erhielt, als ob inmitten sonst unzerstörter Hirntheile plötzlich ein Zertrümmerungsherd läge. Ausserdem fanden sich zahlreiche, meist radiär zum Schusscanal verlaufende Risse in der Hirnsubstanz, die ja meist nur sehr schwer, oft erst mit der Lupe zu erkennen waren, aber doch deutlich vorhanden waren. Man konnte dieselben mehrere Centimeter weit in das Hirngewebe verfolgen; sie endeten meist in einer Hirnfurche, sprangen nie über eine solche auf die anliegende Hirnwindung über.

Bedenkt man, dass das Caliber des Geschosses 9 mm betrug, so übertrifft das Volumen des Canals ersteres stets in ganzer Länge, nur in den letzten Abschnitten desselben entspricht der Defect dem Caliber oder ist sogar noch etwas kleiner. Die Härtung des Gehirns durch Formalin kann höchstens in der Weise auf die Gestalt des Schusscanals eingewirkt haben, dass derselbe enger und kleiner erscheint, da das Gehirn bei der Härtung immerhin etwas schrumpft. Wir können uns also die wirkliche Zerstörung noch ausgedehnter vorstellen. Die Hirnmasse ist vom Geschoss nicht bei Seite geschoben, sondern zerstört und zertrümmert, und diese Zertrümmerung betrifft nicht nur die direct vom Geschoss betroffenen Theile, sondern auch die dicht anliegenden benachbarten Theilchen, die ebenfalls zerstört und zertrümmert sind. Die Wand des Schusscanals ist nicht die glatte Wand eines Rohres, sondern in ihr fest eingesprengt oder aufliegend sind kleine Hirnkrümel deutlich sichtbar. Im ersten Theil des Schusscanals, in der Einschussstrecke, ist die Zerstörung der Hirnsubstanz am ausgesprochensten, sie nimmt an Umfang und Ausdehnung sogar noch zu, so dass der Durchmesser der zerstörten Hirnpartie bis zu 50 mm beträgt, also das 5—6fache des Geschosscalibers. Diese Zunahme des Lumens des Schusscanals ist keine absolut gleichmässige, sondern oft sieht man plötzlich Ausbuchtungen des Canals, für die ein directer Grund nicht zu finden. Im Allgemeinen beträgt der Einschussdefect 10—25 mm. Der Canal zeigt im Beginn dieselbe Weite, nimmt dann bis etwa zur Mitte an Durchmesser

zu, bis 30—50 mm, dann bemerkt man eine Abnahme des Durchmessers bis zum Ausschuss, der 9—15 mm beträgt.

Dieser Schusskanal stellt nun die Hirntheile dar, die durch das Geschoss direct oder indirect völlig zerstört werden, so dass nur Hirnkrümel, oder richtiger gesagt, am ungehärteten Gehirn „Hirnbrei" übrig bleibt.

Nun ist aber noch eine zweite Zone, oder besser gesagt, ein zweiter Grad der Zerstörung deutlich vorhanden. Das sind die den Schusskanal umgebenden oder in seiner nächsten Nähe liegenden Hirntheile, die eine Auflockerung ihres Gewebes oder sogar eine geringgradige Zertrümmerung zeigen, die man wohl als Quetschungsherde auffassen könnte, und die vorwiegend der grauen Hirnsubstanz, dem Hirnknoten angehören, in der weissen dagegen weniger deutlich ausgesprochen sind. Man kann diese Zone der Geschosseinwirkung nicht bestimmt abgrenzen und beschränken, da die Uebergänge in die unveränderten Hirntheile ganz allmälige sind und bestimmte Merkmale fehlen. Sie erstreckt sich bis zu 2—3 cm in das um den Schusskanal liegende Gewebe hinein.

Damit ist nun aber die Geschosseinwirkung auf das Gehirn noch nicht erschöpft. In der weiteren Umgebung des Schusskanals sieht man im Hirngewebe zahlreiche Risse und Sprünge, die an den Stellen, wo die Formalinflüssigkeit hat eindringen können, als deutliche feine Striche erscheinen, die unregelmässig, aber meist radiär vom Schusskanal verlaufen in das Hirngewebe hinein. Sie sind am deutlichsten zu sehen bei Schnitten senkrecht auf die Axe des Schusskanals. Sie verlaufen bis zu 5 cm in das Hirngewebe hinein, endigen entweder blind, oder an der Oberfläche einer Hirnwindung, ohne indess jemals auf die jenseits der Hirnfurche liegende Windung überzuspringen. Besieht man die Schnittfläche mit einer Lupe, so sieht man noch mehrere feinere Sprunglinien im zarten Hirngewebe, die ebenso verlaufen, wie eben beschrieben. Es lag nahe, anzunehmen, dass in diesen weiter vom Schusskanal abliegenden Regionen am lebend beschossenen Gehirn sich durch Gefässzerreissungen und Blutungen noch handgreiflichere Symptome finden liessen. Die bisher bei Obductionen erhobenen Befunde haben nun darin zweifelsfreie Befunde nicht ergeben. Entweder waren die Zerstörungen so kolossale, dass von einem Studium der einzelnen Zerstörungen Abstand genommen werden

musste, oder die vitale Reaction, die Entzündung, das Oedem, die nachträgliche Blutung, sowie endlich die cadaverösen Veränderungen zwischen Tod und Obduction hatten das Bild so verwischt und verändert, dass eine Feststellung von Einzelheiten schwer war. Deshalb griff ich zu dem Mittel, möglichst grosse Hunde durch Schuss mit meinem beschriebenen Revolver zu tödten, sofort nachher das Gehirn zu entnehmen und nach Härtung in Formalin zu untersuchen.

Eins der gewonnenen Protocolle lautet:

Der Hund wurde durch einen Schuss quer durch den Kopf getödtet; der Schädel wird sofort geöffnet, das Gehirn herausgenommen und gehärtet. Bei der Besichtigung und Section ergab sich Folgendes:

Der Hauteinschuss stellt einen $^{7}/_{9}$ mm grossen Defect dar. Im M. temporalis ein etwa 10 mm im Durchmesser betragender Defect, die Umgebung der Musculatur ist in 3 cm Länge und 2,5 cm Breite blutig durchtränkt.

Der Knocheneinschuss in der linken Schläfenschuppe ist ein 10 mm im Durchmesser betragendes Loch. Von ihm geht eine Fissur nach vorne, eine zweite nach der Basis, eine dritte nach hinten. Auf der rechten Schläfenbeinschuppe liegt der $^{15}/_{20}$ mm grosse Ausschussdefect. Von ihm verlaufen fünf radiäre Fissuren nach allen Richtungen des Schädeldaches. Hinter dem Ausschuss in der Musculatur ein $^{20}/_{40}$ mm im Durchmesser haltender Schusskanal, in dem Hirntheile und Knochensplitter eingesprengt sind. Die Musculatur ist in 2 cm Umgebung blutig imbibirt.

Am Hirneinschuss ist die Pia in $^{15}/_{35}$ mm Ausdehnung abgelöst, die oberflächliche Hirnschicht ist zertrümmert.

In 1 cm Tiefe besteht in der Hirnsubstanz ein 10 mm im Durchmesser betragender Defect, der mit Hirnkrümel angefüllt ist. Die Wandung ist braunschwarz, enthält ebenfalls viele Hirnkrümel. In der nächsten Umgebung des Schusskanals sieht man zunächst eine Auflockerung und blutige Durchtränkung des Gewebes, dann einzelne Sprünge in das Gewebe.

In 3 cm Tiefe ein 12 mm betragender Defect. Der Kanal streift und eröffnet noch den Seitenventrikel. Im Boden desselben eine 3 cm hohe und 2 cm breite Zone, die eine feste Consistenz zeigt, aber durch zahlreiche Blutpunkte braun gesprenkelt erscheint. Nach oben zu sind 4 Spalten im Hirngewebe zu erkennen.

In 5 cm Tiefe: im Pons ein 17 mm breiter, 10 mm hoher Defect. Nach hinten zu in die Medulla oblongata hinein zahlreiche grössere und kleinere Blutergüsse in die Substanz der Medulla.

In 7 cm Tiefe: Ein $^{12}/_{19}$ mm grosser Defect in der ganzen Umgebung in einer Ausdehnung von 3—4 cm zahlreiche Blutpunkte, ohne dass, abgesehen von einer schmalen Zone zerstörter Hirnsubstanz in directer Umgebung des Schusskanals sonstige Zerstörungen im Gewebe nachweisbar wären. Nur ein feiner Spalt ist mit der Lupe zu erkennen.

In 8 cm ist der Ausschuss, der einen $^{20}/_{40}$ mm grossen Defect darstellt. Die Pia ist in 50 mm Ausdehnung abgehoben.

Nachträglich wurde der auf gleiche Weise behandelte Querschnitt eines frischen Hundehirns mit dem beschossenen verglichen und fand sich, dass in den Partien, die am durchschossenen Gehirn noch als fast normale gegolten hatten, bedeutend mehr Blutpunkte nachweisbar waren, als in dem normalen Hirn; und zwar namentlich in der Nähe des Schusskanals abnehmend bis zur Rinde. Beide Kleinhirne vom durchschossenen und nicht erschossenen Hunde zeigten keinen wesentlichen Unterschied in der Anzahl und Grösse der Blutpunkte.

Die Obduction der durch Erschiessen von Hunden gewonnenen Gehirne hat demnach im Wesentlichen dasselbe ergeben, wie die Untersuchung der menschlichen Gehirne. Der Schusskanal stellt ebenfalls einen Defect, der mit Hirndetritus gefüllt ist, dar. Die Zone der directen Hirnzerstörung ist grösser, als die vom Geschoss unmittelbar getroffenen Theile. In der nächsten Umgebung finden sich noch Gewebsquetschungen, die sich durch zahlreiche Blutaustritte in das Gewebe deutlich markiren. Darüber hinaus aber ist die dritte Zone deutlicher, die sich objectiv durch Vermehrung der Blutpunkte, namentlich in directer Umgebung des Schusskanals markirt, die nach der weiteren Peripherie zu, der Hirnrinde, allmälig abnimmt.

Hiernach liegt also die Berechtigung vor, 3 Grade der Einwirkung auf das Hirn als Folge der Durchschiessung festzustellen. Zunächst die Zermalmung des Gehirns im Schusskanal, die Quetschung der nächsten Umgebung desselben, und endlich eine Art von Erschütterung, die in der Vermehrung der Blutpunkte, und in feinsten Zerreissungen im Hirngewebe ihren Ausdruck findet.

Um nun die Art der Schädigung dieser einzelnen Hirntheile zu verstehen, muss man sich ihr Zustandekommen klar zu machen suchen. Das unbedeckt beschossene Gehirn explodirt, d. h. grosse Hirntheile werden aus dem Zusammenhange herausgeschleudert und zwar aus der directen Umgebung des Schusskanals. Dies kann nur dadurch zu Stande kommen, dass das Geschoss den von ihm getroffenen Hirntheilen Geschwindigkeit mittheilt. Die sehr labilen Hirntheilchen fliegen zur Seite und treffen dort die ihnen benachbarten an, die sie ebenfalls aus ihrem Zusammenhange

reissen, um ihnen ebenfalls Geschwindigkeit mitzutheilen. Die erste Wirkung ist eine Zertrümmerung auch des nächstliegenden, zunächst von dem Geschoss nicht getroffenen Hirngewebes. Diese mitgetheilte und übertragene Kraft kann nun nicht mehr so gross sein, wie die, welche den zuerst getroffenen Hirntheilchen mitgetheilt war; deshalb zeigt die zweite Zone nur eine Auflockerung des Gewebes. Die Kraft der Hirntheilchen ist noch nicht erschöpft, sie pflanzt sich weiter fort, und da der Zusammenhang der einzelnen Hirntheile ein sehr labiler ist, so fliegt das Hirn auseinander. Die Hirntheilchen fliegen 2 m weit. Trotzdem ist die Kraft, mit der die einzelnen Theile geschleudert sind, keine sehr grosse, denn schon die Umhüllung des Hirns mit einem Leinwandtuch genügt, um die Explosion zu hindern, um die Hirntheile zusammen zu halten. Hieraus geht ohne Weiteres hervor, dass das ganze Gehirn bei einem Durchschuss direct afficirt und in seinen kleinsten Molekülen gezerrt wird. Denn ob das Gehirn bedeckt ist oder nicht, die Schusswirkung auf die einzelnen Theile muss doch in beiden Fällen gleich sein; sie kommt nur nicht zur Kenntniss bei dem umhüllten Gehirn. Das Bestreben, das Hirn zu zersprengen, hat eben auch bestanden, d. h. die Hirntheile sind gegen die Umhüllung angestürmt, prallten aber zurück, da die Festigkeit des Tuches grösser war, als ihre Kraft. Dieses Anstürmen ist natürlich nur möglich mit einer gewissen Dehnung des Gehirns, oder besser gesagt einer gewissen Aufblähung, in einer ungefähr senkrecht zum Schusskanal stehenden Richtung. Nun giebt ja das Tuch etwas nach, war auch nicht absolut fest umwickelt, kurz diese Dehnung findet statt, und ihre Existenz ist bewiesen durch den Versuch mit den electrischen Drähten. Diese Verschiebung der Hirntheile ist nur möglich durch eine mechanische Störung der Hirnmoleküle bezw. ihres Zusammenhanges. Man muss sich dieselbe wohl vorstellen als eine im Sinne der Zerrung stattfindende Störung, die anatomisch ihren Ausdruck in den kapillaren Blutungen am Hundehirn findet. Diese Zerrung ergreift das ganze Gehirn, verläuft radiär vom Schusskanal nach der Peripherie, ist in der Nähe des Schusskanals am stärksten und nimmt nach der Peripherie zu ab. Die Kraft, die einwirkt, hat das Bestreben, die Hirntheile radiär vom Schusskanal und nach dem Ausschuss zu gerichtet aus ihrem Zusammenhang zu reissen, hat also, wie ich

nochmals betone, eine bestimmte Richtung. Natürlich findet dabei auch ein Anpressen der Hirnoberfläche gegen den sie umhüllenden Gegenstand, bezw. gegen das Schädeldach statt, das auch als anatomische Läsion aufzufassen sein dürfte.

Einige weitere Fragen betreffend die Beschaffenheit des Schusskanals sind noch zu lösen. Dass die graue Hirnsubstanz grössere Zerstörungen zeigt, findet seine Erklärung zunächst in dem grösseren Blut- und Gefässreichthum derselben, dann in der geringeren Festigkeit der grauen gegenüber der weissen Hirnmasse. Danilewski[1]) fand, dass die graue Substanz eine Festigkeit von 1038 gegenüber 1043 der weissen hat.

Weiterhin ist es entschieden auffallend, dass der Hirnschusskanal sich vom Einschuss bis etwa zur Mitte erweitert, dann aber bis zum Ausschuss sich wieder verengert. Zunächst liegt es nahe, an die eingesprengten Knochensplitter zu denken, und diese als Ursache der Erweiterung des Schusskanals bis zur Mitte etwa aufzufassen. Sie mögen gewiss dabei mitwirken, aber als alleinige Ursache können sie nicht angesehen werden, da ja an den Gehirnen, die ohne vorherige Durchbohrung eines Knochens getroffen sind, der Schusskanal dieselbe Gestalt zeigt. Man muss deshalb nach einer anderen Erklärung suchen. Das Geschoss giebt an die einzelnen getroffenen Hirntheilchen Kraft ab, verliert aber selbst bei seinem Vordringen in feuchten Medien viel Kraft, so z. B. fliegt ein unter Wasser mit voller Pulverladung abgefeuertes Geschoss unseres Infanteriegewehres nur 1,83 m weit. Anfangs war also die Kraft des Geschosses am grössten und dem entsprechend auch die Hirnzerstörung, nahm dann allmälig ab, konnte also in dem letzten Theil des Schusskanals den Hirntheilchen keine Kraft mehr abgeben; je mehr Kraft aber dem einzelnen Hirntheilchen übertragen wurde, um so grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass das umliegende Gewebe zerrissen wird, und umgekehrt, je weniger Kraft übertragen wird, um so mehr wird der Schusskanal dem Caliber des Geschosses entsprechen, und um so geringer wird die Zerstörung des umliegenden Gewebes sein.

Diese Erklärung stimmt vollkommen überein mit der hydrodynamischen Druckwirkung, wie sie von der Medicinal-Abtheilung

---

[1]) Poirier, Traité d'anatomie. Paris, pag. 735.

des Preussischen Kriegsministeriums aufgestellt ist, und ergeben die vorstehenden Untersuchungen einen neuen Beweis für die Richtigkeit dieser Theorie, die für die Schädelschüsse ein vollkommen klares und zutreffendes Bild giebt.

Die Versuche, wie sie angestellt sind, stellen die geringgradigsten eben möglichen Zerstörungen des Gehirns bei einem Durchschuss dar. Stellt man sich die Gewalt des Geschosses gesteigert vor, so muss auch die den Hirntheilchen übertragene Gewalt gesteigert sein, und diese stürmen dann mit einer lebendigen Kraft gegen den Schädel an, der dieser nicht mehr Stand halten kann. Jedenfalls kann kein Grund eingesehen werden, warum bei den sogenannten Explosivschüssen des Schädels besondere physicalische Vorgänge angenommen werden sollen, wie es R. Köhler thut. Sind denn die Explosivschüsse Schüsse, die zur Erklärung ihrer Wirkung besonderer Gesetze bedürfen?

Das Platzen des Gehirns bei einem so geringen Schuss, wie in unsern Versuchen, das ist auch ein Explosivschuss, aber schon das Umhüllen des Gehirns mit einem Tuch hindert die Explosion, und wir haben nur einen Ein- und Ausschuss und einen Schusskanal. Was heisst überhaupt ein Explosivschuss? Man spricht von Sprengschüssen, Explosivschüssen u. s. w. und verbindet dabei die Vorstellung, als ob es sich dabei um etwas Besonderes handeln müsse, während es sich thatsächlich doch nur um eine stärkere Geschosswirkung handelt, ohne dass sonst irgend was Besonderes hinzukommt.

Wie ich oben gezeigt habe, werden die Hirntheilchen thatsächlich mit einer gewissen Gewalt gegen ihre Umhüllung geschleudert. Stellen wir uns diese Gewalt durch erhöhte Geschwindigkeit und Arbeitsleistung des Geschosses erheblich gesteigert vor, so wird die Umhüllung nicht halten; übertragen wir dasselbe auf den Vollschädel, so ist das Bild mutatis mutandis dasselbe. Die Dura und der Knochen werden den andrängenden Hirntheilchen nicht Stand halten, sie reissen, sobald ihre Festigkeit überwunden ist; dann kommt die äussere Bedeckung in Betracht, durch die anstürmenden Massen wird die Haut, die hoch elastisch ist, zunächst gedehnt bis zum höchsten Grad ihrer Elasticität; ist dieser erreicht, dann reisst die Haut ein. Nun reisst aber eine elastische Haut, deren Elasticität übermässig in Anspruch ge-

nommen ist, nicht an einer kleinen Stelle, sondern gleich in grosser Ausdehnung. Daher kommt es, dass bei Explosivschüssen die Haut von der Stirn bis zum Hinterhaupt einriss. Sonst liegt nur ein Einschuss- und ein Ausschussloch vor. Auf diese Weise entstehen allerdings Sprünge in der Geschosswirkung, die aber nur durch die Eigenschaft der Elasticität der Schädelhaut bedingt sind. Also nur das Platzen der Schädelhaut bedingt den Eindruck des Explosivschusses, und ist derselbe weiter nichts, als eben die Folge gesteigerter Geschosswirkung. Dass dem so ist, kann man durch einen einfachen Versuch zeigen. Füllt man einen kleinen Gummisack prall mit Wasser, so dass seine Wand gespannt ist, und durchschiesst ihn, so wird derselbe vollkommen entzwei gerissen. Füllt man dasselbe Wasserquantum in einen grösseren Gummisack, dessen Wand keinerlei Spannung auszuhalten hat, so platzt der Sack beim Durchschiessen nicht, er hat nur zwei Schusslöcher. Der Grund, warum der zweite nicht reisst, ist der, dass seine Elasticität beim Beschuss noch gar nicht in Anspruch genommen war, und deshalb eine starke Dehnung vertragen konnte, während im ersten Fall die Elasticität schon in Anspruch genommen war. Bei der dann erfolgenden Dehnung über die Elasticitätsgrenze hinaus, riss er gleich völlig entzwei. Man muss sich den Vorgang also wohl so vorstellen, dass der Kopf beim Beschuss vorübergehend das Aussehen eines Wasserkopfes hat. Nur so kann man auch die Thatsache erklären, dass die Schädelhaut nur an der Mitte der Knochensplitter haftet, in die der Schädel zertrümmert ist, während sie an den peripheren Theilen sich zurückgezogen hat. Der Bogen, den das Schädeldach beschreibt, ist erhöht und weiter geworden. Der Knochen kann sich nicht dehnen, er zerbricht. Die Schädelhaut aber wird gedehnt und muss sich deshalb von den Rändern der Knochensplitter abziehen. Zieht man weiterhin in Betracht, dass das Geschoss bei Explosivschüssen den Schädel schon verlassen haben muss, ehe der Schädel springt[1]), so hat man in der Entstehung der Zerstörung des Schädels durch einen Schuss eine gewisse Reihe von Ereignissen, die sich ja in äusserst kurzer Zeit abspielen, die aber doch eine gewisse Reihenfolge

[1]) Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der neueren Handfeuerwaffen. Berlin 1893, S. 363.

haben müssen. Zuerst fliegt das Geschoss durch den Schädel, dann wird derselbe gedehnt, dann platzt er, dann erst fliegen die Knochen- und Hirntheile nach allen Seiten. In neuerer Zeit ist es nun durch die Fortschritte der Technik ermöglicht durch eine rasch aufeinander folgende Reihe von photographischen Aufnahmen, die einzelnen Phasen einer Bewegung zu fixiren und zu reproduciren. Diese Apparate arbeiten zur Zeit so schnell, dass über 50 Aufnahmen in der Secunde gemacht werden können. Von vorne herein mag es scheinen, als ob Aufnahmen nicht genügten, da das Geschoss in einer Secunde 600 m zurücklegt, und der ganze Vorgang am Schädel nicht länger als $^1/_{50}$ Secunde in Anspruch nimmt. Ein Versuch versprach indess doch gute Erfolge, und wurde auf folgende Weise angestellt.

Auf dem Terrain der Deutschen Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen, das mir Dank der Freundlichkeit des Herrn Major Thiel zur Verfügung stand, wurden 2 Vollschädel aufgestellt, und hinter denselben 2 Pappscheiben, die erste dicht hinter dem Schädel, die zweite etwa 20 cm weiter ab. In 5 m Entfernung lagerten zwei Schützen mit dem Infanterie-Gewehr No. 88 bewaffnet. Seitlich von diesen stand der Apparat der Firma Ad. Messter, Berlin, Friedrichstr. 94, welche die kinematographischen Aufnahmen freundlichst übernommen hatte. Herr Dr. Kurlbaum von der physicalisch-technischen Reichsanstalt hat mich bei den Arrangements freundlichst unterstützt. Während der Apparat spielte, gaben die Schützen mit einem Zwischenraum von 1 Secunde Feuer. Der eine Schädel flog nun vollkommen auseinander, die Knochensplitter und Hirntheilchen spritzten 10—15 m weit, schliesslich brach der Schädel in 2 Stücke auseinander, von denen eines zur Erde rollte, während das andere auf dem Tisch liegen blieb. Der zweite Schädel zeigte vom Hinterhaupt zur Stirn einen klaffenden Sprung, und am Ausschuss einen handtellergrossen zerfetzten Defect, flog aber nicht auseinander. Dass der zweite Schädel nicht explodirte, hatte zunächst seinen Grund in der grösseren Festigkeit desselben. Die Knochen waren fest und dick, bestanden fast nur aus compacter Knochensubstanz, während die des ersten Schädels dünn spongiös waren, und der Leiche eines wenig kräftigen Weibes angehörten. Ein zweiter Grund ist der, dass das Geschoss den Schädel nicht im grössten Durchmesser

traf, sondern ziemlich dicht unter der Schädeldecke verlief, und deshalb nicht soviele Hirntheile in Bewegung setzen konnte, da es eine geringere Strecke durch das Gehirn verlief.

Wie stellte sich nun dieser Vorgang auf den photographischen Aufnahmen dar. Der Beschuss, also der Moment, in dem der erste Schädel getroffen wurde, ist in das Intervall zwischen zwei Aufnahmen gefallen. Während auf dem Vorbild noch Alles in Ruhe ist, sieht man auf dem nächsten schon bedeutende Veränderungen. Beide Pappschirme sind bereits nach hinten umgebogen, der erste ganz zertrümmert, im zweiten Pappschirm sieht man den Durchschuss des Geschosses deutlich 3 cm unterhalb des oberen Randes. Die Wand muss also noch gestanden haben, als das Geschoss ankam, und kann noch nicht so umgebogen gewesen sein, wie man es auf dem Bilde sieht, da die Kugel sonst darüber hinweg geflogen wäre. Dieses Umbiegen muss also erst nachher durch die nachstürmenden Hirntheilchen geschehen sein. Die erste Wirkung des Geschosses ist nun sehr deutlich auf dem Bilde zu sehen. Nach dem Ausschuss zu und über diesen hinaus fliegen die Hirntheilchen, ausserdem aber sieht man aus der Mitte des Schädels senkrecht zur Geschossaxe nach oben und nach den Seiten einen Strahl, oder besser gesagt eine ganze Garbe von Hirntheilchen fliegen, jedoch nicht nach dem Einschuss zu. Die ganze Einschusswand, der Hintertheil des Schädels steht vollkommen intact und fest und ist das Einschussloch noch deutlich zu erkennen. Auf dem nächsten Bilde fehlt auch die Einschusswand, und sieht man jetzt nach allen Richtungen, nur nicht nach vorne, die Hirntheile fliegen. Auf dieser zweiten Aufnahme nimmt die Explosion noch zu, da die zweite Pappwand noch mehr umgebogen ist als auf der ersten. Auf dem dritten Bilde fängt sie an sich wieder zu heben und hat auf dem siebenten Bilde ihre frühere Höhe wieder erreicht. Auf dem zweiten bis achten Bilde sieht man noch Hirntheile in der Luft fliegen, jedoch sind die einzelnen Vorgänge am Schädel nicht mehr zu erkennen. Die Schusswirkung dauert aber noch fort. Auf dem zwölften Bilde sieht man, dass sich der Schädelbasisrest in 2 Hälften spaltet, von denen eine vom Tisch auf die Erde fällt. Erst auf dem 27. Bilde gelangt er auf dem Erdboden an. Lässt man dieses

Herunterfallen ausser Betracht, so umfasst die Wirkung des Geschosses auf den Schädel 12 Aufnahmen, also, da 50 Aufnahmen in der Secunde gemacht sind $^{12}/_{50}$, als etwa $^{1}/_{4}$ Secunde. Die Absprengung des Schädeldaches dauert 2 Aufnahmen lang $= {}^{2}/_{50} = {}^{1}/_{25}$ Secunde. Hirntheilchen sieht man am stärksten auf der zweiten und dritten Aufnahme, dann abnehmend bis zur achten fliegen, also in $^{8}/_{50} = {}^{1}/_{6}$ Secunde.

Der Beschuss des zweiten Schädels ergab folgende Bilder: Auf dem Bilde, das dem nachher mitgetheiltem voranging, waren noch keine Aenderungen zu erkennen. Auf dem ersten Bilde sieht man im zweiten Schirm einen grösseren, dem Längsschnitt des Geschosses entsprechenden Durchschuss; am Kopf selbst sieht man zunächst vom Scheitel desselben ein lappenförmiges Gebilde in die Luft hinein ragen. Besonders wichtig ist indess das Verhalten des Schädels als Ganzes. Vergleicht man sein Verhalten zu dem direct hinter ihm stehenden Pappschirm, so ragt auf allen früheren Bildern der obere Rand desselben über das Niveau des Schädels hinaus, während auf dem eben erwähnten Bilde der Scheitel des Schädels über den obern Rand der Pappplatte sich erhebt. Noch deutlicher ist das auf dem nächsten Bild, auf dem noch eine Steigerung dieser Erhebung zu constatiren ist. Auf dem dritten Bilde hingegen senkt sich der Scheitel des Schädels wieder, um auf dem oberen Bilde wieder in die vor dem Beschuss eingenommene Lage zurückzukehren; die Pappplatte überragt jetzt wieder das höchste Niveau des Schädels. Da der Schädel selbst sich nicht vom Tisch gehoben hat, sondern nachher noch in derselben Lage sich befand, wie vorher, so ist diese Hebung nur möglich durch eine Dehnung bezw. Aufblähung der Schädelhöhle. Die ganze Wirkung des Beschusses erstreckt sich auf 6 Bilder, hat also $^{6}/_{50} = {}^{1}/_{8}$ Sekunden gedauert.

Wenn man nun durch einen Projectionsapparat die gewonnenen Bilder auf einem Schirm entwirft[1]), und die Bilder zunächst langsam hintereinander folgen lässt, so werden die im Vorstehenden erörterten Vorgänge besonders deutlich. Lässt man nach Art der kinematographischen Vorführungen die Bilder so schnell sich folgen, dass man den Gesammteindruck des sich abspielenden Vorgangs

[1]) Demonstration auf dem Chirurgen-Congress.

hat, so sieht man deutlich den ersten Schädel platzen und die Hirntheile nach allen Seiten fliegen: Bei dem zweiten Schädel sieht man nur, dass derselbe gedehnt bezw. aufgebläht wird und wieder zusammenfällt. Deutlicher giebt sich indess der ganze Vorgang kund, wenn man die einzelnen Photographien studirt.

Die Untersuchung der Schädel selbst hat nichts Besonderes ergeben. Der erste war ja in einzelne Fetzen zerrissen, und waren keine Vorkehrungen getroffen, um die einzelnen Splitter aufzufangen. Der zweite zeigte auf der Höhe des Schädels einen handtellergrossen Defect, das ganze Gehirn war in Brei verwandelt. Unter der erhaltenen Haut war das ganze Schädeldach in Splitter verwandelt, die in der Mitte noch mit dem Periost und der Haut zusammenhingen, während am Rande beides abgezogen war.

Die Versuche haben wohl gezeigt, dass auf diesem Wege etwas zu erreichen ist, dass es indess wünschenswerth ist, die Zahl der Aufnahmen noch mehr zu erhöhen etwa bis auf 100, um noch mehr Einzelheiten zur Fixirung zu bringen. Es könnte sich auch empfehlen mehrere Apparate aufzustellen, von denen der zweite das, was bei dem ersten in das Intervall zwischen zwei Anfnahmen fällt, fixiren könnte.

Auf diese Art könnte man in der Lehre von den Schusswirkungen viele belehrende Aufklärungen erhalten durch kinematographische Aufnahmen. So z. B. könnte man bei einem Extremitätenknochenschuss mit grossem zerfetzten Ausschuss gewiss die vorhèrige Aufblähung der ganzen Gegend des betreffenden Gliedes zur Anschauung bringen u. s. w.

Was kann man nun aus den kinematographischen Aufnahmen der Schädelschüsse schliessen? Sie bestätigen vollkommen und in allen Stücken die im Vorstehenden erörterte Theorie der Entstehung der Schädelschussverletzungen, welche mit der von der Medicinal-Abtheilung des Kgl. preussischen Kriegsministeriums zuerst aufgestellten hydrodynamischen Druckwirkung identisch ist. Sie zeigen, dass der Schädel durch eine von innen nach aussen wirkende Gewalt aufgebläht wird, und dann wieder zusammenfällt, oder vollkommen auseinander fliegt. Dass Geschoss kommt an einem 25 cm hinter dem Schädel angebrachten Schirm früher an, als die Hirntheile. Der

Vorgang am zersprengten Schädel ist keine Explosion nach allen Seiten; die Hirntheile werden in einem Streukegel zunächst nach dem Ausschuss zu, sowie nach den Seiten geschleudert, die Einschusswand bleibt zunächst stehen und fällt erst später. Damit ist denn durch die Photographie direct bewiesen, dass von hydraulischem Druck im Sinne der hydraulischen Presse absolut keine Rede sein kann. Ferner geht aus den Bildern deutlich hervor, dass die Köhler'sche Theorie nicht richtig sein kann. Die einzelnen Hirntheilchen behalten ihre Labilität, die nach Köhler bei starken einwirkenden Gewalten verloren gehen soll. Zunächst erfolgt ein Sprühregen feinster Hirntheilchen, die nach hinten und radiär vom Schusscanal geschleudert werden. Auf der Photographie markiren sich dieselben durch feine lineare Striche, die wie ein Strahlenkranz nach den Seiten und nach hinten verlaufen. Erst nach späteren Bildern folgen gröbere Hirn- und Knochentheile, die als dickere Punkte sich auf dem Bild markiren. Es findet also kein Auseinanderschieben des Gehirns gewissermassen als Ganzes statt. Auch das Stehenbleiben der Einschusswand, sowie der Umstand, dass das Geschoss früher den hinter dem Schädel aufgestellten Pappschirm erreicht, wie die folgenden Hirntheilchen, ist mit der Köhler'schen Theorie unvereinbar. Endlich haben die Aufnahmen gezeigt, dass die sogenannten Explosivschüsse nichts weiter sind, als der Ausdruck einer gesteigerten Geschosswirkung, die nur in Folge der Elasticität der menschlichen Haut besonders hochgradige Zerstörungen aufweisen. Es ist deshalb kein Grund vorhanden, für die Explosivschüsse besondere physikalische Erklärungen und Theorien heranzuziehen.

Für die Frage nun, die den Gegenstand meiner Untersuchungen bilden sollte, die Pathologie der Hirnschüsse, haben die Kinetogramme den Beweis erbracht, dass die Erklärung, die ich den von mir festgestellten Veränderungen des Gehirns beim Beschuss zu Grunde legte, richtig ist. Wir haben also gesehen, dass selbst bei den Schüssen mit der enormen Gewalt des Infanterie-Geschosses unter Umständen ein Aufblähen des gesammten Schädels stattfindet. Dieser Umstand beweist theoretisch die Wichtigkeit meiner Ausführungen. Uebertragen wir nun die an den Leichen und anatomischen Präparaten gewonnenen Resultate auf den Lebenden,

so kommt noch die Blutung hinzu, die durch Anfüllung der Ventrikel, durch Bildung von Hämatomen besondere Symptome machen könnte. Klinisch ist ja der durch derartige Blutergüsse bedingte Hirndruck oft der Diagnose zugänglich. Schwieriger ist es schon, sich ein Bild von der Hirnzerstörung und Hirnquetschung zu machen, da die direct getroffenen und verletzten Hirntheile und demnach auch die Symptome je nach dem Bild der Hirnverletzung erheblich variiren. Kaum möglich wird es sein, von diesen Symptomenkomplexen dann noch einen besonderen zu differenziren für die beim Beschuss stattfindende Zerrung des gesammten Gehirns. Diese Läsion hat ja Aehnlichkeit mit dem Bild, das wir uns von der Hirnerschütterung zu machen gewöhnt sind, die das Hirn in toto betrifft, oft die Medulla oblongata ergreift, und auch einzelne Quetschungsheerde setzen kann. Sie entspricht demselben aber nicht, insofern bei Schüssen vorwiegend die Markmasse und erst in letzter Linie die Rinde betroffen wird. Dann ist die Gewalteinwirkung eine ganz andere. Bei der Gehirnerschütterung wird das ganze Gehirn in toto gleichmässig erschüttert, beim Beschuss wirkt eine Gewalt von innen nach aussen, welche die Hirntheile aus ihrem Zusammenhang zu reissen bestrebt ist, und gleichzeitig das Hirn gegen seine Umhüllung drückt, die Zerrung der Hirntheilchen nimmt vom Schusscanal bis zur Peripherie an Intensität ab, und ist an der Rinde am geringsten, betrifft also die centrale Hirnmasse mehr, als die graue Rinde. Letztere ist nur in so fern betheiligt, — natürlich abgesehen von den Rinnenschüssen — als in ihr sich Defecte finden für den Ein- und Ausschuss.

Diese Hirnzerrung nun möchte ich als besonders characteristisch für die Schusswirkung auf das Gehirn reclamiren, da sie bei keiner anderen, auf das Gehirn einwirkenden Gewalt zum Ausdruck kommt. Zu dem Gesammtbild der Schusswirkung auf das Gehirn tritt dann noch die Hirnzerstörung bezw. Quetschung und die Blutung hinzu.

Diese in ihren Ursachen verschiedenen Hirnläsionen lassen sich nun in ihren Symptomen unmöglich trennen, sondern combiniren sich beim Beschuss zu einem Gesammtbild, denn sie sind bei jeder Schussverletzung vorhanden und fehlen nie. Deshalb müssen auch alle vorhandenen Symptome klinisch auf die Gesammtheit der für die Hirnschussverletzung charac-

teristischen Läsionen bezogen werden. Dann wird man vielleicht ein klareres klinisches Bild erhalten. Es ist dagegen unmöglich zu sagen, hier ist Hirndruck, hier Erschütterung, hier Contusion, sondern es kann nur Gradunterschiede geben für den einen Begriff „Schussverletzung des Gehirns."

Dieses Bild ist mehr oder weniger in allen Fällen vorhanden, bei denen das Geschoss in die Hirnsubstanz eintritt, und durch Uebertragung von Geschwindigkeit an die einzelnen Hirntheilchen das Bild der Schussverletzung erzeugt, also auch, wenn das Geschoss z. B. nur wenige Centimeter in das Hirn eintritt. Es fehlt dagegen, wenn z. B. das Geschoss nur die Knochenwand eindrückt, dann im Niveau stecken bleibt, höchstens einzelne Splitter ins Gehirn treibt, oder selbst vielleicht die Dura noch eben durchbohrt. Die Fälle haben eigentlich für Schusswirkung nichts Charakteristisches, sie unterscheiden sich in Bezug auf das Trauma in nichts von einer durch stumpfe Gewalt bedingten Impressionsfractur des Schädeldachs und sollten aus der Rubrik „Schussverletzung des Gehirns" ausscheiden. Diese Fälle sind ja durch nachweisbare Rindenläsion oft der Diagnose, und damit einer event. aggressiven Therapie zugänglich.

Bezüglich der Behandlung der wirklich durchbohrenden Schädelschüsse haben diese Auseinandersetzungen ergeben, dass die exspectative Therapie die einzig richtige ist. Die beschriebene Hirnläsion ist nicht zu beeinflussen, Knochensplitter sind bis 6 ja 8 cm eingesprengt und können doch nicht extrahirt werden, und das Suchen nach der Kugel, das namentlich im Ausland noch immer betrieben wird, sollte nun endlich aufhören, nachdem wiederum festgestellt ist, dass die im Schädel stecken gebliebene Kugel meist nicht in directer Verlängerung des Schusscanals steckt, sondern entweder sich gesenkt kat, oder winklig vom Schädeldach recochettirt ist.

XXVI.

Die Behandlung des Lupus mit Röntgen-Strahlen und mit concentrirtem Licht.[1]

Von

Dr. Hermann Kümmell,

I. chirurg. Oberarzt des Neuen Allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg-Eppendorf.

M. H.! Als ich auf dem letzten Chirurgencongress die Ehre hatte, vor Ihnen „Ueber die Bedeutung der Röntgen'schen Strahlen" für die Chirurgie zu sprechen, erwähnte ich kurz, dass wir einen Fall von Lupus des Gesichts günstig durch die Einwirkung der X-Strahlen beeinflusst hätten, dass allerdings dieser Erfolg anfangs von einer ausgedehnten Zerstörung der Haut begleitet gewesen wäre. Wir haben im Laufe des Jahres unsere Versuche fortgesetzt, die lästigen, nicht nothwendigen Nebenerscheinungen nach Möglichkeit beseitigt und bei ausgedehnter lupöser Erkrankung Erfolge erzielt, welche mir eine weitere Verwendung des neuen Verfahrens empfehlenswerth erscheinen lassen.

Die Anregung, welche nach dieser Richtung hin eine Mittheilung von unserer Abtheilung durch Dr. Gocht „Ueber die therapeutische Verwendung der Röntgen-Strahlen[2]" geben sollte, scheint nicht von weitem Erfolg begleitet gewesen zu sein; denn nur wenige Fälle von Lupus sind bisher mit Röntgenstrahlen geheilt oder behandelt. Schiff berichtete auf der Naturforscher-Versammlung zu Braunschweig über zwei mit dieser Methode erfolgreich behandelte Fälle und Albers-Schönberg stellte im

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.
[2]) Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgen-Strahlen. Heft I.

ärztlichen Verein zu Hamburg zwei Patienten vor, bei denen der Lupus des Gesichts in zwei Fällen, und einmal der der Hand durch Einwirkung der Röntgenstrahlen geheilt waren[1]). Weitere Bestätigungen der in unserem Krankenhause gewonnenen Resultate konnte ich in der Litteratur des letzten Jahres nicht auffinden.

Was die heilende Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Lupus anbetrifft, so beruht dieselbe nicht auf einer Zerstörung oder Verbrennung der Haut, wie wir sie durch Cauterisation mit heisser Luft oder dem Thermo- und Galvanokauter hervorrufen. Eine tiefgehende arteficielle Dermatitis ist zur Erzielung eines günstigen Erfolges nicht nothwendig und lässt sich in den meisten Fällen bei genauer Beobachtung und vorsichtiger Handhabung des Verfahrens vermeiden. Eine leichte Röthung der Haut, wie wir sie zuweilen bei Einwirkung der Sonne auf eine empfindliche Gesichtshaut sehen, ist nicht ganz auszuschliessen und ist das Zeichen, dass die Behandlung kurze Zeit einzustellen ist. Bei einiger Uebung bemerkt man schon vor dem Auftreten dieses Erythems nach mehr oder weniger langer Bestrahlung als erste Veränderung eine leichte gelbliche Verfärbung der Haut etwa so, wie wir sie von längerem Aufenthalt an der See oder im Gebirge infolge der Einwirkung der Sonne auf unsere Haut kennen. Ihr folgt dann sehr bald die in Röthung der Haut und leichtem Brennen bestehende erwähnte Dermatitis. Diese wird selten grössere Dimensionen annehmen oder in die Tiefe gehen, wenn man sofort beim ersten Auftreten der Pigmentirung der Haut, der gelblichen Verfärbung, die Bestrahlung einstellt. Einfache Bleiwasserumschläge beseitigen am schnellsten die Dermatitis und gestatten bald eine Fortsetzung der Behandlung. Anfangs glaubten wir durch eine möglichst energische Einwirkung der Strahlen auf die Haut am schnellsten und sichersten Heilung des Lupus zu erzielen, es entstanden dann ausgedehnte, die erkrankte Partie weit überschreitende Zerstörungen der Haut, welche nur sehr langsam heilten, sodass oft der Lupus früher vernarbt war, als die grossen granulirenden Flächen der früher gesunden Haut. Sehr bald haben wir dann gelernt, die gesunde Haut gegen die Einwirkung der Strahlen zu schützen und auch den oft erheblichen Ausfall der Haare, welche

[1]) Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgen-Strahlen. Bd. I, H. 2 u. 3.

sehr langsam oder gar nicht wieder wuchsen, zu vermeiden. Wir behandelten die zu bestrahlenden Körpertheile mit dünnem Bleiblech oder mit Masken aus dünnem Staniol, welches sich den Formen des Kopfes und Gesichts leicht anschmiegt und schnitten aus dieser schützenden Bedeckung so grosse Oeffnungen heraus, als die erkrankte Partie erforderte. Bei ausgedehntem, das ganze Gesicht einnehmendem Lupus wurden nur die Haare event. die Augen geschützt. Diese Vorsichtsmaassregeln erweisen sich als vollkommen ausreichend, um die gesunden Partieen der Haut mit Sicherheit gegen die unerwünschte Einwirkung der Strahlen zu schützen.

Früher näherten wir die zu bestrahlenden erkrankten Körperpartieen der Röntgenröhre bis auf 10—6 cm, wodurch oft eine sehr heftige Reaction nach relativ kurzer Zeit eintrat. Um diese zu vermeiden, haben wir den Abstand der Röhre wesentlich vergrössert und wählen anfangs die bei den röntgographischen Aufnahmen übliche Distanz von ca. 40 cm und verringern erst allmählich, wenn keine Reaction eintritt, die Entfernung des Objects von der Röhre auf ca. 20 cm. Auch hier ist ein Individualisiren nothwendig, und eine empfindliche, leicht reagirende Haut muss selbstverständlich vorsichtiger und mit grösserem Röhrenabstand behandelt werden als eine torpidere auf die Strahlen wenig reagirende. Wichtig ist es ferner, die Intensität und Wirksamkeit der zu verwendenden Röhre zu kennen, um nicht bei etwa demselben Abstand und derselben Sitzungsdauer bei vorheriger Anwendung einer anderen Lichtquelle schwere Reactionen und Verbrennungen der Haut beobachten zu müssen. Bei einer Patientin mit schwerem, ausgedehntem Lupus des ganzen Gesichts und des Halses war bereits eine schöne glatte Vernarbung der früher mit dicken Borken und tiefen Ulcerationen bedeckten Haut bei sehr geringer Reaction eingetreten, als wir zur Fortsetzung der Behandlung und zur Beseitigung einer verdächtigen Stelle eine Volt-Ohm-Röhre verwandten. Unter denselben Bedingungen der Anwendung trat nach wenigen Sitzungen eine ziemlich ausgedehnte Verbrennung am Kinn ein, welche zur Aussetzung der Behandlung nöthigte und so die Heilung wesentlich verzögerte.

Was die Dauer der einzelnen Sitzungen anbetrifft, so haben wir die Patienten meist zweimal täglich $^1/_4$ Stunde, höchstens $^1/_2$

den Röntgenstrahlen ausgesetzt. Ist eine grössere Anzahl Patienten vorhanden, welche täglich bestrahlt werden müssen, so sind die Anforderungen, welche an den Apparat gestellt werden, sehr grosse; derselbe ist bei uns zuweilen fast den ganzen Tag in Thätigkeit. Um Ruhepausen eintreten zu lassen und die Leistungsfähigkeit nicht herabzusetzen, arbeiten wir gewöhnlich mit zwei grossen Inductionsapparaten, von denen der eine im Wesentlichen therapeutischen Zwecken dient, der andere zu Aufnahmen verwandt wird. Die Funkenlänge beträgt 40 resp. 50 cm, jedoch sind kleinere Apparate nicht weniger wirksam. Die Behandlung des Lupus mit Röntgenstrahlen, eine unblutige und schmerzlose Methode, verlangt zu ihrer Durchführung bis zur Heilung längere Zeit. Die Dauer der Behandlung schwankt zwischen circa 4 Wochen und mehreren Monaten. Je mehr wir gelernt haben die anfänglich starke Reaction zu vermeiden und durch die zur Heilung einer tiefergehenden acuten Dermatitis nothwendigen Pausen die Behandlung wesentlich abzukürzen, um so schneller sind wir zum Ziele gekommen. Wie ich bereits erwähnte, war in einzelnen Fällen der Lupus schon beseitigt, keine Knötchen mehr aufzuweisen, und immer befanden sich die Patienten noch in Behandlung, um eine oft schlaffe, wenig gut granulirende Hautpartie zur Heilung bringen zu lassen. Bei der nöthigen Vorsicht sind diese die Heilung verzögernden und den Patienten Unbequemlichkeit und womöglich Schmerzen bereitende Erscheinungen mit wenig Ausnahmen zu vermeiden, oder auf ein Minimum zu reduciren.

Um die oft langsam eintretende Wirkung der Bestrahlung zu beschleunigen, haben wir eine Zeit lang die Patienten durch unter die Stühle gestellte Glasuntersätze isolirt. Trotzdem der Organismus auf diese Weise in keiner directen Berührung mit einem electrischen Körper steht, ist er mit Electricität geladen, sodass man überall aus dem isolirten Patienten Funken hervorspringen lassen kann und zwar um so stärker, je näher er der Röhre sitzt. Durch diese Isolirungen wurden sehr starke und unberechenbare, nicht vorauszusehende Reactionen hervorgerufen, sodass wir bald wieder von diesem Verfahren Abstand nehmen mussten. — Als Beispiel der intensiven Wirkung auf die Haut möchte ich kurz den Fall eines mit einem angeborenen Naevus behafteten Knaben erwähnen. Das $3^1/_2$ Jahre alte Kind hatte auf der Rückseite der linken Hand-

gelenksgegend einen mit Haaren besetzten, über die Haut etwas prominirenden Naevus von $6\frac{1}{2}$ zu 5 cm Ausdehnung. Er war von braungelber Farbe, die Epidermis etwas verdickt; die Haare waren in letzter Zeit besonders lang geworden und von dunkler, fast schwarzer Farbe; in letzter Zeit deutliche Vergrösserung des Naevus. Da wir mehrfach bei Anwendung der Röntgenstrahlen Haarausfall beobachtet und dieselbe auch zur Decapilirung mit Erfolg ohne schädliche Nebenwirkungen verwandt hatten, so wurde die Hand des kleinen Knaben, um zunächst eine Beseitigung der Haare zu erreichen, täglich den Röntgenstrahlen $\frac{1}{2}$ Stunde ausgesetzt. Der Knabe sass auf dem Isolirstuhl, die gesunde Haut war durch Bleiblech geschützt, Abstand von der Röhre 10—6 cm. Trotz dieser intensiven Bestrahlung trat in den ersten 14 Tagen keine Reaction ein, einzelne Haare liessen sich leicht entfernen. Dann trat eine leichte Röthung der Haut des Naevus und der ihn umgebenden Randpartie ein. Da die Haare noch nicht ausfielen und eine starke Reaction sich nicht zeigte, wurde die Bestrahlung noch etwa 10 Tage fortgesetzt und dann als leichte Blasenbildung eintrat unterbrochen.

In den nächsten Tagen hatte der entzündliche Process bedeutend zugenommen, die Oberhaut hatte sich im ganzen Gebiet des Naevus in einer derben Blase losgelöst, die Haare klebten zum grössten Theil an dem aufgelegten Verband. Das Corium war ödematös geschwollen, mässiger Juckreiz und Schmerzhaftigkeit. Die Röthung umgriff den ganzen Vorderarm und führte zu einer ringförmigen Granulationsfläche. Haare und Pigment waren vollständig verschwunden. Die Heilung ging sehr langsam von statten, besonders die den Strahlen am intensivsten ausgesetzte Stelle des Naevus. Dieselbe war dauernd mit einem fibrinösen, an Wundcroup erinnernden Belag bodeckt. Nur selten gelang es die Membran mit der Pincette theilweise zu entfernen; stets fand sich am folgenden Tag derselbe Belag wieder vor. Erst nach Ablauf eines halbes Jahres war die Wunde fest vernarbt.

Die Narbe ist flach, leicht braun pigmentirt. Die beiden Bilder, vor und nach der Operation aufgenommen, mögen zur Illustration des Gesagten dienen.

Was nun die mit Röntgenstrahlen behandelten Lupusfälle anbetrifft, so wurden im Ganzen 16 Patienten behandelt. Zwei sind

erst zu kurze Zeit in Behandlung, um, obwohl deutliche Fortschritte bereits zu constatiren sind, näher darauf einzugehen. Zwei Patienten mit verhältnissmässig wenig ausgedehnter Erkrankung konnten nur kurze Zeit mit Röntgenstrahlen behandelt werden. Ein an ausgedehntem Lupus des Fingers leidender junger Mann wurde längere Zeit den Strahlen ausgesetzt und vollständige Heilung des Lupus erzielt. Später wurde der Finger, da er wegen vorangegangener cariöser Zerstörung der Knochen, welche operativ zur Heilung gebracht waren, absolut unbrauchbar war, von Herrn Dr. Sick entfernt.

Bei einem Patienten, bei dem Anfangs ein Lupus der Nase und der Mundschleimhaut angenommen wurde, blieb eine vierwöchentliche Bestrahlung ohne jeden Erfolg. Der einzige Fall, bei welchem wir keine Aenderung zum Bessern constatirten. Wie sich bei weiterer Untersuchung herausstellte, handelte es sich nicht um Lupus, sondern um eine luetische Affection, welche unter antisyphilitischer Behandlung rasch heilte. —

Was die übrigen 10 Patienten anbetrifft, so bin ich in der Lage Ihnen den zuerst behandelten Patienten vorzustellen.

Sch., 19 Jahre alt, leidet seit 13 Jahren an Lupus der Wange, welcher mehrfach mit Auskratzung und Cauterisation behandelt wurde. Wie Sie noch auf der Photographie sehen können, ist die ganze rechte Wange mit zahlreichen Knötchen bedeckt, in der Mitte mit ausgedehntem geschwürigem Zerfall, Wange und Nase stark geschwollen und geröthet, ebenso die Gegend unterhalb der Nase und Oberlippe afficirt.

Behandlung mit Röntgen'schen Strahlen 24/10 96. Entfernung von der Röhre 10—6 cm, täglich $^1/_2$ Stunde. Nach einer Woche deutliche Besserung, beginnende Ausheilung des Geschwürs nach 16 Tagen, starke Dermatitis und Haarausfall in der rechten Schläfengegend.

Die Haut intensiv geröthet, löste sich in Bläschen ab, auch die rechten Cilien, Augenbrauen und Barthaare fielen aus. Die Heilung geht langsam von statten, der Lupus vollständig beseitigt. Da sich Anfang März noch eine verdächtige Stelle an der rechten Nasenseite zeigte, wurden nunmehr mit grosser Vorsicht und unter dem Schutz einer Bleimaske weitere Bestrahlungen vorgenommen, und sofort aufgehört, wenn sich eine Reaction zu zeigen begann. Die Knötchen schwanden bald und Anfang Juli war auch die Dermatitis geheilt und Patient wurde mit zarter weisser Narbe entlassen. Wie Sie sehen, ist jetzt eine gleichmässige, feste, schöne, nicht entstellende Narbe von weisslicher Farbe vorhanden. Spuren von Knotenbildung nirgends zu entdecken. Seit $^3/_4$ Jahr ist Patient vollkommen geheilt, die Haare sind nur sehr spärlich wieder gewachsen.

Fall II. Otto M. 16, tuberculös belastet. Seit dem 4. Lebensjahre an Lupus leidend. Beide Wangen, Nase, Ohren, Hals bis zum Sternum herabreichend sind theils mit dicken Borken, theils mit deutlichen Knötchen und ausgebreiteten Ulcerationen bedeckt, welche üblen Geruch verbreiteten. Linkes Knie fungös erkrankt. Nach vergeblicher conservativer Behandlung von Herrn Dr. Sick resecirt und geheilt. Am 1. 8. 97 wird Patient, nachdem Tuberculininjection starke Reaction, jedoch keine Besserung hervorgebracht, die Behandlung mit Röntgen'schen Strahlen begonnen. Schon nach wenigen Sitzungen fielen die Borken ab, und einzelne Geschwürsstellen vernarbten. Eine nennenswerthe Reaction, welche zum Aussetzen der Behandlung nöthigte, ist nicht eingetreten, die Heilung macht rasche Fortschritte. Anfang Januar ist der Lupus des Gesichts, der Nase, Lippe und des Halses vollkommen geheilt. Am rechten Ohrläppchen noch eine kleine mit Borken bedeckte Stelle, welche noch weiter bestrahlt wird, und rasch ausheilt. Wie Sie jetzt sehen, ist die grosse lupöse Fläche vollkommen verheilt mit einer glatten, nicht entstellenden Narbe. Am Unterkiefer noch eine kleine Drüse. Allgemeinbefinden sehr gut.

Fall III. Martha G. 7 Jahre alt. Multiple Knochentuberculose am Ellenbogengelenk und Fuss. Lupus der rechten Wange, Kinn und rechte Nasenhälfte. Nach operativer Behandlung der Knochentuberculose, Einwirkung der Röntgenstrahlen auf den Lupus vom 1. 2. 98 ab. Trotz vorsichtiger Behandlung in der Mitte der Wange eine starke Reaction. Lupus Ende März vollkommen geheilt bis auf eine 10Pfennigstück grosse gut granulirende Stelle, den Rest der acuten Dermatitis; Lupusknötchen oder kranke Stelle nirgends zu constatiren.

Fall IV. Bertha S. 16 Jahre, tuberculös belastet. Seit 6 Jahren am Lupus des Gesichts und der Nase. Vor zwei Jahren von mir operirt. Jetzt Recidiv an Wange und Nase. Behandlung mit Röntgenstrahlen 30. 9. Keine irgendwie störende Reaction, vorhandenen Borken und Schorfe abgefallen, keine Knötchen zu sehen. Patient wird 25. 10. entlassen und noch einige Zeit ambulant mit Röntgenstrahlen behandelt. Seit Anfang December geheilt. Dieser Fall zeigte keine grosse Ausdehnung der lupösen Erkrankung.

Fall V. Bertha S. 16 Jahre. Tuberculös belastet. Seit 6 Jahren an Lupus des Gesichts leidend, vordere Partie der Nase zerstört, das ganze Gesicht gedunsen mit dicken Borken und lupösen Geschwüren bedeckt. Beide Lippen ulcerirt geschwollen, borkig belegt. Inframaxillardrüsen geschwollen. Das ganze Gesicht eine entstellte geschwürige Fläche, auf der nur wenige gesunde Hautpartieen zu sehen sind. Patientin wird mit Tuberculininjection vom 1. 4. ab behandelt, während eine andere, zu derselben Zeit aufgenommene Patientin (Fall 6), welche ungefähr die gleich schwere Zerstörung des ganzen Gesichts darbot, von vornherein den Röntgenstrahlen ausgesetzt wird. Unter vorsichtiger Tuberculinbehandlung stossen sich die Borken ab und verringert sich die Geschwürsfläche; da jedoch keine Neigung zur Vernarbung eintritt und mehrere Wochen kein Fortschritt zu bemerken ist, wird mit Röntgenstrahlen begonnen Mitte Juli. Rasch fortschreitende Vernarbung, keine störende Reaction. Am 21. 9. noch eine kleine Geschwürsfläche an der Nase und eine linsengrosse an der Oberlippe. Aus pecuniären Gründen wird Patientin zur

ambulanten Behandlung entlassen. Die letzten Ulcera vernarbten rasch. Patientin hat jetzt ein vollkommen glattes Gesicht mit blasser Narbe, Lippe von normaler Form. Nirgends Knötchen oder Ulceration zu entdecken.

Fall VI. Alma Gr. 17 Jahre. Tuberculös belastet. Seit 4 Jahren an Lupus leidend. Mehrfach mit Tuberculin, Milchsäureätzung, Auskratzung und Cauterisation behandelt. Der Lupus ulcerans hat jetzt die ganze Umgebung des rechten Auges ergriffen, Nase, Lippen, Wange, den ganzen Hals bis zum Sternum; Spitze und Flügel der Nase vollständig zerstört, Cornea des rechten Auges getrübt. Auch an der Schulter ulcerirte Stellen. Gesicht an vielen Stellen mit dicken Borken bedeckt. Beide Spitzen erkrankt, Stimme stark heiser. Am 22. 3. 2 Mal täglich $^1/_4$ Stunde bestrahlt. Bei Eintritt der geringsten Reaction Aussetzen der Bestrahlung. Gleichzeitig wird ein lupös erkrankter Zehen und Arm mit Röntgenstrahlen behandelt. Am 14. 8. sind ohne wesentliche Reaction die Ulceration im Gesicht völlig verheilt und vernarbt. Einzelne Knötchen am Halse und hinter dem Ohr werden weiter bestrahlt. Anfang des Jahres ist das ganze Gesicht in eine glatte blasse Narbe verwandelt; eine verdächtige Stelle am Kinn wird mit einer Volt-Ohmröhre bestrahlt, wodurch eine starke, thalergrosse Vernarbung eintritt, welche sehr langsam heilt. Ausser dieser arteficiellen Ulceration vollständige Heilung der ausgedehnten lupösen Zerstörung. Diese Patientin wurde eben zu gleicher Zeit mit Fall V (Tuberculininjection) behandelt. Die Fortschritte in der Heilung bei der Bestrahlung waren viel rascher und führten früher zum Ziel, während die andern Patienten später erst nach Erfolglosigkeit der Tuberculinbehandlung mit Röntgenstrahlen geheilt wurden.

Fall VII. Frau K. 56 Jahre. Tuberculös belastet. Mit 15 Jahren Lupus der Nase. Spitze der Nase und linke Seite, sowie beide Gesichtsseiten derb infiltrirt und mit zahlreichen Knötchen und Ulcerationen bedeckt. Typische Behandlung mit Röntgenstrahlen. Geringe Reaction; Pause von wenigen Tagen. Dreimonatliche Behandlung; vollständige Heilung. Die Spuren der früheren Erkrankung kaum noch zu sehen.

Fall VIII. Frau D. 28 Jahre. Seit 10 Jahren Lupus der Nase, seit 5 Jahren in ärztlicher Behandlung. Ganze Nase mit Knötchen, Ulceration und Borken bedecht, Nasenflügel z. Th. zerstört. Typische Behandlung mit Röntgenstrahlen 2 Mal täglich $^1/_4$ Stunde 29. 11 97. Am 13. 1. Ulcerationen vernarbt, Borken beseitigt, keine Knötchen mehr, Nase nicht geröthet. Wird ambulant weiter behandelt. Beginnendes Abblassen der rothen Hautfarbe.

Fall IX. Elise M. 29 Jahre wurde wegen ausgedehnten Lupus des Gesichts 1894 und 95 mit Auskratzung, Cauterisation und Tuberculininjection behandelt. Letztere wurden 5 Monate lang ohne örtliche Reaction fortgesetzt und wurden 60 g verbraucht. Patientin wurde gebessert entlassen. Ausgedehnter Lupus des ganzen Gesichts bis auf die Stirn übergehend und bis zur rechten Schulter sich erstreckend. Zwischen den einzelnen Knötchen ausgedehnte Ulcerationen. Um die Wirkung einer andern Methode mit den Röntgenstrahlen vergleichen zu können, wurde bei der gleichen Ausdehnung der langjährigen Zerstörung über beide Gesichtshälften die rechte Seite mit Heissluft-

Cauterisation behandelt. Dr. Holländer nahm sehr freundlich die Operation vor und demonstrirte uns dabei seine Methode 13. 2. Die ganze rechte Gesichtsseite und ein Theil des Halses waren in einen derben, lederartigen Schorf verwandelt; derselbe stiess sich bald ab und frische Granulationen traten zu Tage. In überraschend schneller Zeit war die Vernarbung eingetreten. Ausser einem durch Narbenzug hervorgerufenen Ectropium des rechten äusseren Augenlids eine glatte mit Epidermis überkleidete Fläche ohne narbige Schrumpfung. Sobald es der Zustand der Patientin gestattete, wurde die rechte Seite mit Röntgen'schen Strahlen behandelt 1. 3. Geringe Reaction. Aussetzen während einiger Tage. Rasch fortschreitende Vernarbung. Heilung der Ulceration und Verschwinden der Knötchen. Anfang dieses Monats ist die linke Seite verheilt, eine glatte rothe Hautfläche. An einzelnen Stellen beginnt schon ein Blasswerden der Haut. Auf der cauterisirten Seite werden einzelne Lupusknötchen fühlbar.

Fall X. Emma E. 23 Jahre. Seit längeren Jahren Lupus des Gesichts vielfach behandelt, multiple Nasentuberculose. Ausgedehnter Lupus der Nase und beider Wangen, Nasenspitze zerstört. Seit 4. 8. Anwendung der Röntgenstrahlen. Bei der zarten Haut stärkere Reaction, welche zum Aussetzen nöthigt. Dieselbe tritt nicht wieder ein, nachdem Patientin weit von der Röhre entfernt ist. Am 22. 12. wird Patientin für einige Zeit entlassen. An der Nasenspitze glatte weisse Narbe, Heilung der Oberlippe, Knötchen nehmen ab; jetzt noch einige auf der Wange zu sehen.

Die vorgelegte Photographie illustrirt nur sehr mangelhaft die einzelnen Resultate. Sommersprossen und einige Pigmentflecken imponiren darauf leicht als Lupusknötchen.

In allen behandelten Fällen ist stets ein Erfolg eingetreten und bei genügend langer Anwendung auch Heilung, die bis jetzt wenigstens anhält. Es ist nicht zu leugnen, dass die Dauer der Behandlung oft eine recht lange ist und mehr Zeit erfordert als bei andern Methoden; dafür ist dieselbe auch bei richtiger Handhabung schmerzlos, ohne Narkose und oft eingreifende Maassnahmen auszuführen. Was mir das Wesentliche an der Methode zu sein scheint, ist das gute Endresultat. Es entstehen glatte Narben, die der normalen Haut so nahe kommen, wie sie nach meinem Dafürhalten durch keine andere Methode der Behandlung erzielt wurden. Die Heilung vollzieht sich im Ganzen in derselben äusserlich sichtbaren Weise. Die Geschwüre reinigen sich und vernarben, die Borken trocknen ein und fallen ab, die Knötchen schrumpfen, die Haut schuppt ab, die Röthung der Haut schwindet allmälig und macht einer weissen Narbe Platz. Für kleinere circumscripte lupöse Herde wird man gewiss der Excision mit

nachfolgender Naht oder Transplantation den Vorzug geben, weil dadurch im Grossen und Ganzen der Heilungsverlauf abgekürzt wird. Für die ausgedehnten Fälle von Lupus, welche das ganze Gesicht einnehmen, Nase, Augenlider, Lippen bereits in Mitleidenschaft gezogen haben und auf den Hals bis zum Sternum reichen, wie es in den meisten unserer Fälle war, kann ich mir keine schonendere Methode denken, welche alles Gewebe erhält, welches zu erhalten ist, die Geschwüre rasch zur Vernarbung bringt und mit einer glatten blassen Narbe abschliesst; von tiefergehender Narbenschrumpfung ist nichts zu sehen, Ectropium der Augenlider, wie man sie bei chirurgischen Methoden so häufig entstehen sieht, haben wir nie gesehen.

Nachdem wir jetzt gelernt haben, die schwere Zerstörung der Haut zu vermeiden und mit minimaler Reaction oder ohne eine solche zum Ziel kommen, behandeln wir die Patienten meist so lange, bis der Schorf abgestossen, die Geschwüre verheilt und die Knötchen zum grössten Theil verschwunden sind. Alsdann könnten die Kranken, wo es ihre Verhältnisse erlauben oder es gewünscht wird, zur ambulanten Behandlung entlassen werden. Sie werden dann ohne Störung des Berufs täglich $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde der Bestrahlung ausgesetzt. Bei der geringsten Reaction Aussetzen der Behandlung und wenn nöthig, Bleiwasserumschläge, welche sich uns am Besten zur Beseitigung der acuten Dermatitis bewährt haben. Dass es sich in unsern Fällen zunächst nur um zeitweilige Heilungen handelt, ist selbstverständlich. Die Zeit ist bis jetzt zu kurz, um von Dauerresultaten sprechen zu können.

Worauf beruht nun die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das lupöse Gewebe. Sind es specifische Wirkungen der in ihrem Wesen unbekannten X-Strahlen oder die Wirkungen des Lichts oder speciell des electrischen. Finsen in Kopenhagen hat in ausgedehntem Maasse Versuche mit concentrirtem Sonnen- und electrischem Licht angestellt, die Wirkung desselben auf die verschiedensten Bacterienarten beobachtet und dasselbe zu therapeutischen Zwecken verwandt. Da man das Sonnenlicht nicht immer zur Verfügung hat, ist es für regelmässige therapeutische Maassnahmen nicht zu gebrauchen. Finsen verwandte deshalb ein System von Sammellinsen und eine Bogenlampe von 25 Ampère und erzielte damit sehr günstige Heilerfolge bei Lupus.

Circa 50 Patienten wurden behandelt, ein grosser Theil ist noch in Behandlung, 20 wurden geheilt. Aus der interessanten Arbeit geht hervor, dass Lupus auch durch concentrirtes Sonnenlicht, vor Allem durch concentrirtes electrisches Licht zu heilen ist. Eine specifische Wirkung der Röntgen-Strahlen ist hiernach auszuschliessen. Ebenso ist die Wirkung der Wärme und die durch diese hervorgerufene Verbrennung auszuschliessen, da wir, wie ich mittheilte, ohne solche Verbrennung seit längerer Zeit gute Erfolge erzielten und in dem Finsen'schen Apparat ebenfalls die Wärmestrahlen ausgeschaltet wurde. Um die interessanten Finsen'schen Versuche nachprüfen und die Wirkung des concentrirten Lichtes auf den Lupus beobachten zu können, haben wir in unserem Krankenhause den Finsen'schen Apparat aufstellen lassen. Der Einfachheit halber möchte ich Ihnen den Haupttheil des Apparates, das Linsensystem vorführen, die Anordnung des Ganzen werden Sie aus der Photographie ersehen. Die Lichtquelle bildet eine von Siemens und Halske hergestellte Bogenlampe von 25 Ampère und 65 Volt. Der Brennpunkt muss ein absolut fester sein, um eine richtige Einstellung des Linsensystems zu ermöglichen; auch das letzte muss feststehen und keinen Schwankungen unterworfen sein; um dies zu ermöglichen, ist Lampen- und Linsensystem an einem festen Eisengestell angebracht; oben befindet sich die Bogenlampe mit festem Brennpunkt, in einem Abstand von 10 mit 12 Ampère von der Lichtquelle werden die Linsen eingestellt. Die fernrohrähnliche Messinghülse, welche die Linse enthält, ist an einem seitlichen, in einem Winkel von genau 130 pCt. befestigten Eisenstab verschieblich angebracht. Das Linsensystem besteht aus 4 Bergkrystalllinsen in zwei getrennten Röhren, welche in einander verschieblich sind. In dem vorderen Theil befindet sich ein grosser Behälter zur Aufnahme von Wasser zur Ausschaltung von Wärmestrahlen oder von Methylenblaulösung zur Erzielung der chemisch wirksamsten concentrirten blauen Strahlen. Ohne Wasser wird durch das Linsensystem natürlich eine sehr starke Wärme erzeugt, welche die Haut sofort verbrennen würde und welche Papier sofort verkohlt. Nach Einschaltung des Wassers macht sich nur die Wirkung des electrischen Lichtes geltend, eine Wärmeentwicklung findet absolut

nicht statt. Um das chemisch indifferente rothe Licht, welches durch das Blut der Hautgefässe abgegeben wird, auszuschalten, presst Finsen auf die zu bestrahlenden lupösen Partien etwa thalergrosse Glasplatten auf, um dieselben anämisch zu machen. Diese Druckgläser bestehen aus zwei einen Hohlraum bildenden Glasplatten, zwischen denen zur sicheren Ausschaltung aller Wärmestrahlen, wenn nöthig, noch kaltes Wasser circuliren kann. Durch das Aufpressen dieser Glasplatten treten die einzelnen Lupusknötchen mit grösserer Deutlichkeit zu Tage, wenn der Lichtkegel auf sie fällt. Die zur Zeit beleuchtete Fläche ist nur eben Zehnpfennig-Stück gross und muss eine Stelle nach der andern der Beleuchtung unterworfen werden. Die Behandlung zieht sich wie bei Anwendung der Röntgen-Strahlen über Wochen und Monate hin. Einige Lupusknötchen können zuweilen in einer Sitzung von etwa 20 Minuten Dauer beseitigt werden. Diese sehr wirksame Methode mit concentrirtem electrischem Licht hat, wie es scheint, den Röntgen-Strahlen gegenüber den Nachtheil, dass zur Zeit nur kleine Partieen bestrahlt werden können, während bei den letzteren sofort die gesammte erkrankte Fläche in Behandlung genommen wird. Es scheint mir nicht unpraktisch event. eine Combination beider Methoden eintreten zu lassen, indem die grossen lupösen Flächen mit Röntgen-Strahlen in Behandlung genommen werden und einzelne noch zurückbleibende Knötchen mit dem concentrirten Licht des Finsen'schen Apparats beseitigt werden.

Die weitere Frage, ob die heilende Wirkung der Röntgen-Strahlen etwa auf einer Vernichtung der Bacterien beruhe, musste unsererseits im negativen Sinne beantwortet werden. Es war von vornherein anzunehmen, dass die Kathodenstrahlen, welche nach den Untersuchungen von Wiedemann und Ebert eine grössere Energie der Schwingungen besitzen, als die Strahlen des hellsten Sonnenlichts, auch gleich diesen die Eigenschaft haben würden, pathogene oder sonstige Bacterien zu vernichten.

Die Versuche von Mink, welcher Typhusbacillen 2—8 Stunden der Einwirkung von Röntgenstrahlen aussetzte, blieben negativ.

Beck und Schultz haben ebenfalls bei Einwirkung von 20 Minuten bis $2^1/_2$ Stunden und bei 25 cm Röhrenabstand negative Resultate.

Berton hatte bei 64 stündiger Exposition, Sabrazès und

Rivière bei 20stündiger bei Diphtheriebacillen resp. bei Bacill. prodigiosus nur negative Resultate; die Culturen wuchsen ebenso üppig wie die nicht behandelten.

Herlet und Genoud befassten sich mit der Wirkung der Röntgenstrahlen auf Tuberculose, indem sie in der Leistengegend Kaninchen mit tuberculöser Milzaufschwemmung impften. Die Controllthiere zeigten an der geimpften Stelle Geschwüre, mit reichlicher eitriger Secretion und Schwellung der Leistendrüsen, während die an der geimpften Stelle mit Röntgenstrahlen behandelten Thiere keine Absonderung zeigten und in gutem Ernährungszustande blieben. Ebenso glaubte Fiorentini und Linaschi bei Thierexperimenten durch Einwirkung der Röntgenstrahlen die Entwickelung von Tuberculoseinfection zu verzögern.

Rieder[1]) ist der erste, welcher positive Resultate erzielte. Der Inductor hatte 30 cm Funkenlänge, Röhrenabstand 10 cm, Expositionszeit 1—3 Stunden. Bei Tuberculosebacillen glaubte er eine Beeinträchtigung des Wachsthums der Bacterien annehmen zu müssen.

In Agar-Blutserum oder Gelatineplatten suspendirte Bacterien gehen sicher zu Grunde schon bei ca. 1 Stunde dauernder Einwirkung der Röntgenstrahlen. Auch Bouillonculturen z. B. der Cholera können durch länger dauernde Bestrahlung abgeschwächt werden, dagegen gelang der Versuch, andere Colonien in ihrer weiteren Entwickelung aufzuhalten, z. B. in Gelatineculturen nach 24stündigem Wachsthum nur theilweise.

Unsere Versuche lieferten ein absolut negatives Resultat. Zur Verwendung kamen Bacterium coli, Staphylococcus aureus, Streptococcus und Microc. prodigiosus. Selbst nach 12stündiger Einwirkung wuchsen die in Petri'sche Schälchen untersuchten Colonieen ebenso üppig, wie die Controlculturen. Bei 3 mit Tuberkelbacillen angestellten Versuchsreihen, bei denen die Culturen täglich $^1/_2$ Stunde den Strahlen ausgesetzt waren, wuchsen selbst nach Fortsetzung der Bestrahlung während 24 Tagen, die behandelten Culturen ebenso üppig, wie die nicht bestrahlten.

Worauf die Verschiedenheit der Resultate Rieder's und der

---

[1]) Münchener med. Wochenschrift. 1898. No. 4.

anderen Beobachter beruht, ist schwer zu sagen. Was die Einwirkung des concentrirten Lichts auf Bacterien anbetrifft, so erzielte Finsen in relativ kurzer Zeit positive Resultate.

Benutzt wurden Culturen von Microc. prodigios., Bact. fluorescens, Bact. coli, Typhus und Milzbrand, in der Hauptsache Microc. prodigiosus. Die Versuche wurden so angestellt, dass zwei Parallelculturen, die eine mit dem concentrirten blauen Licht, die andere mit directem Bogenlicht, bei 75 cm Abstand beleuchtet wurden. Das unconcentrirte Licht schwächte die Wachsthumsfähigkeit nach $1\,^1/_2$ Stunden ab und tödtete nach 8—9 Stunden, während das concentrirte blaue Licht nach 4—5 Minuten abschwächte und nach 15—20 Minuten tödtete.

Wie wir sehen, ist auch die Bacterienwirkung der Röntgenstrahlen als wirksamer Factor in der Heilung des Lupus wohl mit ziemlicher Sicherheit auszuschliessen, nicht so beim concentrirten Licht. Es handelt sich um bis jetzt noch nicht gekannte Einwirkung auf das Gewebe, vielleicht trophoneurotischer oder chemisch-electrischer Art.

Fassen wir unsere Erfahrung über die Wirkung der Röntgenstrahlen und des concentrirten Lichtes auf den Lupus kurz zusammen, so möchte ich folgende Punkte besonders hervorheben:

1. Die Röntgenstrahlen bilden ein sehr werthvolles therapeutisches Mittel zur Behandlung resp. zur Heilung des Lupus.
2. Die Heilung geht um so sicherer und schneller von Statten, je mehr die eine längere Unterbrechung erfordernde schwere Verletzung der Haut vermieden wurde.
3. Eine specifische Wirkung ist den Röntgenstrahlen bei der günstigen Wirkung auf den Lupus nicht zuzuschreiben.
4. Die Heilung des Lupus durch die Röntgenstrahlen beruht nicht auf der durch zu starke Ströme oder zu geringe Entfernung des Objects von der Röhre veranlassten acuten Dermatitis, sondern auf einer in seiner Eigenart noch nicht näher bekannten Beeinflussung des lupösen Gewebes; vielleicht handelt es sich um einen electro-chemischen Prozess (Jankau) oder um eine trophoneurotische Einwirkung (Barthélenny).

5. Dasselbe gilt von der Wirkung des concentrirten Lichtes (Finsen), wodurch der Lupus ebenfalls günstig beeinflusst resp. geheilt wird.
6. Die durch Anwendung der Röntgenstrahlen entstandenen Narben sind weit glatter und schöner als die durch andere Behandlung entstandenen. Narbencontractionen mit ihren verunstaltenden Nebenwirkungen, haben wir bis jetzt nicht beobachtet.
7. Für Behandlung grosser lupöser Flächen ist die Röntgenstrahlung der mit concentrirtem Licht vorzuziehen.

XXVII.

Ueber Peritonitis chronica non tuberculosa und ihre Folgen: Verengerung des Darmes und Dislocation der rechten Niere.[1]

Von

Professor Dr. Riedel

in Jena.

(Mit einer Figur.)

M. H.! In weitaus den meisten Fällen entstehen Verwachsungen in der Bauchhöhle dadurch, dass secundär entzündete seröse Flächen mit einander verkleben; der primäre entzündliche Process spielt gewöhnlich in der Schleimhaut der Intestina resp. im Parenchym der Unterleibsdrüsen; von dort setzt er sich auf den serösen Ueberzug der genannten Organe fort, veranlasst die Verklebung und sodann die Lageveränderung derselben. Derartig entstandene Adhaesionen sind im Laufe der letzten Jahre vielfach Gegenstand operativer Behandlung gewesen.

Heute möchte ich die Aufmerksamkeit auf diejenigen Lageveränderungen der Baucheingeweide lenken, die umgekehrt vorwiegend durch primäre Entzündung der serösen Flächen entstehen bei intacten Schleimhäuten resp. Parenchymen der unterliegenden Organe.

Diese chronische partielle Peritonitis ist längst bekannt und oft beschrieben worden. Virchow[2]) hat sich schon 1853 ausführlich über dieselbe ausgesprochen, auch über die Entwickelung des Leidens genauere Angaben gemacht: „Auf der Oberfläche des Bauchfelles bilden sich flache faserstoffige Exsudatschichten, welche mehr

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 1. Sitzungstage des Congresses, 13. April 1898.
[2]) Virchow's Archiv. V, S. 335.

oder weniger grosse Stellen bedecken und, ohne Verklebungen von Baucheingeweiden hervorzubringen, gewöhnlich sehr bald zur Bindegewebsbildung schreiten. Wie fast alles neugebildete Bindegewebe geht auch dieses sehr bald eine Volumsreduction ein, es contrahirt sich, die Peripherie des weisslichen Sehnenfleckes zieht sich strahlig ein, die Mitte erhebt sich als sternförmige Narbe, und die Oberfläche der befallenen Stelle muss nothwendig dieser Einziehung folgen. Das Mesenterium verkürzt sich in gewissen Richtungen, es faltet sich ein und bekommt eine harte callöse Beschaffenheit. An der Flexura sigmoidea wird durch diese Contraction zuweilen eine Art Abschnürung ihres Gekröses hervorgebracht, der nicht selten eine Achsendrehung und eine vollständige Umdrehung folgt." Virchow citirt schon damals zahlreiche Arbeiten über diese Krankheit; sie wird von allen Autoren erwähnt, welche die Anomalien der Bauchhöhle eingehender studirt haben; in neuester Zeit ist sie von Curschmann[1]) in ihren Consequenzen ausführlich geschildert worden.

Die Chirurgen haben sich besonders mit einer, schon von Virchow erwähnten Consequenz des Leidens beschäftigt, nämlich mit der Annäherung der Fusspunkte des S-romanum, wodurch die Prädisposition für die Achsendrehung gegeben ist; es unterliegt keinem Zweifel, dass durch Schrumpfung des Mesenterium vom S-romanum die günstigsten Bedingungen für das Umschlagen der Flexur geschaffen werden.

Weniger ist berücksichtigt worden, dass die Schrumpfung des Mesenterium vom S. romanum an sich schon, bevor es also zur Achsendrehung kommt, zu Ileus resp. zu ileusartigen Erscheinungen führen kann, dass der gleiche Schrumpfungsprocess auch an anderen Theilen des Mesenterium resp. im Peritoneum der hinteren Bauchwand spielen, zu Verlagerungen und Verengerungen besonders des Dickdarmes und zur Dislocation der Niere führen kann. In Betreff der Darmverengerungen habe ich[2]) kürzlich diese Lücke auszufüllen gesucht, und an der Hand von 8 Fällen ausgeführt, dass diese Schrumpfung als wahrscheinlich primäre Krankheit im Gebiete des Coecum und des unteren Ileumendes vorkommt, dort zu Verwachsungen der genannten Darmabschnitte führt, so dass

[1]) Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. LIII.
[2]) Mittheilungen aus den Grenzgebieten. II. Bd., S. 529.

Ileus entstehen kann (3 Fälle). Bei der Besprechung der Schrumpfung des Mesenterium vom S romanum (5 Fälle) wurde hervorgehoben, dass die bekannten Vorläufer der Achsendrehung (ileusartige Erscheinungen, die durch Wassereinläufe beseitigt werden) wahrscheinlich auf Passagestörungen zurückzuführen seien, die durch jene Schrumpfungen entständen; es sei auch anzunehmen, dass in einzelnen Fällen die Beseitigung eines solchen durch Schrumpfung hervorgerufenen Hindernisses als spontane oder durch Wassereinläufe herbeigeführte Rückdrehung des um seine Achse gedrehten S romanum gedeutet worden sei.

Ueber die Genese dieses Schrumpfungsprocesses habe ich mich sehr vorsichtig ausgedrückt. Sicher ist, dass derselbe schon angeboren als primäres Leiden des Mesenterium beobachtet ist; es erscheint also durchaus wahrscheinlich, dass er auch im späteren Leben als primär chronische Entzündung auftreten kann. Da er aber gerade da am häufigsten vorkommt, wo relativ oft Kothmassen stagniren, so könnte man auch annehmen, dass die Schrumpfung ein secundärer Process sei: Zuerst wiederholte Anhäufung von Kothmassen im Coecum resp. in der Flexura sigmoidea, dadurch intensiver Zug besonders am Mesenterium des S romanum, multiple Rupturen im Bindegewebe des Mesenterium, reactive Narbenbildung. Gegen diese Annahme spricht aber der Umstand, dass die Narbenbildung immer am intensivsten an der Radix des Mesenterium vom S romanum zu sein pflegt, während sie nach der Peripherie, d. h. also nach dem Darme zu, immer geringfügiger wird, sehr selten auf letzteren selbst sich fortsetzt.

In allerneuester Zeit habe ich aber erst Gelegenheit gehabt, diese anatomischen Verhältnisse an einem ganz einwandfreien Falle genau feststellen zu können, so dass ich jetzt wohl ziemlich sicher den Beweis führen kann, dass das Leiden in den meisten Fällen — weiter möchte ich auch jetzt noch nicht gehen — primär im Mesenterium auftritt. Das Gleiche gilt für die erwähnte Verschiebung der rechten Niere nach links; auch dort konnte man im Zweifel sein, ob erst die Niere nach links wanderte und dann das der Niere aufliegende Peritoneum sich secundär entzündete und verdickte, oder ob umgekehrt die Schrumpfung des Peritoneum das primäre sei. Die nachfolgende Darstellung wird keinen Zweifel lassen, dass in vielen Fällen die Narbenbildung im Peritoneum

Ursache der Nierenverschiebung ist, während man in anderen Fällen in der That unsicher darüber sein kann, ob die Narben nicht etwa secundär entstanden sind.

I. Narbenbildung in den Mesenterien.

Seit dem Abschlusse meiner oben erwähnten Arbeit (Juli 1897) sind 4 weitere Fälle zur Operation gekommen, in toto also 12; von ihnen fallen 10 in die letzten $1^1/_2$ Jahre, eine höchst auffallende Cumulation, die nur dadurch erklärt werden kann, dass überhaupt in hiesiger Klinik in neuester Zeit die Zahl der Laparotomien eine verhältnissmässig sehr grosse ist. Gesehen habe ich speciell die Schrumpfung des Mesenterium vom S romanum noch in einem 13. Falle bei Gelegenheit einer Gallensteinoperation; bei 2 weiteren Kranken mit Beschwerden in der linken Bauchseite (einmal oft sich wiederholende Bildung eines rundlichen Tumors in der linken Unterbauchgegend, krampfhafte Schmerzen daselbst, Obstipation, Tumor verschwindet innerhalb 8—14 Tagen) wurde die Diagnose auf Schrumpfung des genannten Mesenterium gestellt, aber nicht operirt, so dass diese Fälle nicht als sicher bezeichnet werden können. Dasselbe gilt von einem 4. Kranken mit chronischer Peritonitis im Bereiche des Coecum, den ich in neuester Zeit gesehen habe; er demonstrirte eine fast typische Erscheinung: den vor meinen Augen auftretenden, mit Luft gefüllten, harten wurstförmigen Tumor oberhalb des rechten Lig. Poup., der nach wenigen Minuten wieder verschwand. Er entsteht durch krampfhafte peristaltische Bewegungen im unteren Theile des Ileum resp. im Coecum. Patient litt seit vielen Jahren an Beschwerden von Seiten des Magens und des Darmes, ohne je acut erkrankt gewesen zu sein, so dass die Diagnose auf chronische Peritonitis höchst wahrscheinlich zutrifft; operirt habe ich ihn vorläufig nicht.

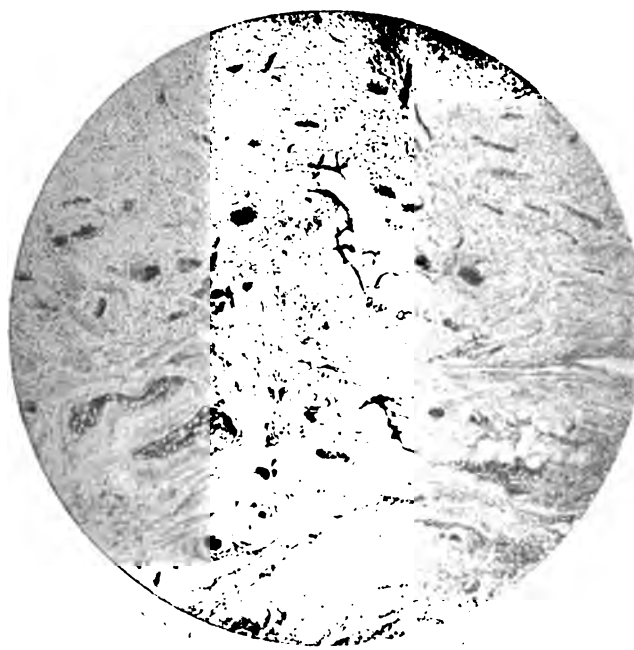
Bei den 4 operirten Kranken handelt es sich 2 Mal vorwiegend um Schrumpfungen im Gebiete des Mesenterium vom S-romanum, doch waren auch die Mesenterien der übrigen Abschnitte des Dickdarmes mehr oder weniger betheiligt; 2 Mal war fast ausschliesslich das Mesenterium der Flexura lienalis ergriffen. Ich theile zunächst die Leidensgeschichte eines Kranken mit, der die beschriebenen Narbenbildungen am intensivsten und zwar an der Radix mesenterii S-romani zeigte (vergl. Fig. 1).

No. I. Adam Kessler, 66 Jahre alt, aufgenommen 11. 10. 97.

Im letzten Winter mehrfach Abgang von Schleim und Blut mit dem Stuhlgange, sonst stets gesund.

Pat. hat sich vor 6 Tagen angeblich eine rechtsseitige Hernie zurückgebracht; seitdem kein Stuhlgang mehr, kein Abgang von Winden; kein Erbrechen. St. pr.: Bauch nur relativ wenig aufgetrieben, deutliche peristaltische Bewegungen in grossen Wülsten bemerkbar; Mastdarm frei; es laufen nur

Fig. 1.



Schnitt durch den dicksten Theil der Narbe. Schwache Vergrösserung. Junges Bindegewebe mit vielen Gefässen und eingelagerten Fettträubchen.

600,0 Wasser in den Darm ein; sie werden mit grosser Gewalt wieder entleert. Puls 82, voll. Bruchpforten frei. Sofort Narkose.

11. 10. 97. Schnitt in der Mittellinie legt gewaltiges S romanum frei, Darm enorm aufgebläht. Narben im Mesenterium desselben, nach der Radix zu immer dichter werdend. Ganz in der Tiefe läuft ein derber Balken zum Duodenum hinüber, so, dass er die oberste Kante eines vorspringenden Dreieckes bildet, was sich mit dieser Kante weit von der hinteren Bauchwand entfernt; Fusspunkte des S romanum sind circa 8—10 cm von einander entfernt, also nicht sehr zusammengezerrt. Die Flexur ist mehr dadurch undurchgängig geworden, dass ihre Radix durch die Bildung des Dreieckes nach vorne ge-

knickt ist. Vordere Kante und Seitentheile dieses Dreieckes sind mit 2 mm dicken Pseudomembranen bedeckt, grauweiss, sammtartig, leicht abziehbar; weiter nach dem Darme zu werden sie dünner, glänzend weiss, sie liegen in continuirlicher Schicht; noch weiter distalwärts fahren sie in einzelnen Zacken auseinander; nirgends erreichen sie den Darm selbst. Alles dieses übersieht man erst genau, nachdem ein derber Troicart ins S romanum eingestochen und viel Luft entleert ist, wodurch auch Colon transversum (von Anfang an gefüllt) und Flexura lienalis (bei Beginn der Operation leer, später vom Colon transversum aus mit Luft gefüllt) zusammengesunken sind.

Es werden die ganz dicken, theilweise auch die flachen Narbenmassen abgetragen, wodurch ein tiefer Raum zwischen Rad. mes. S r. und Duodenum geschaffen wird.

Typhlon gleichfalls aufgetrieben; der vollständig obliterirte Wurmfortsatz hat sich, in Adhaesionen gehüllt, um das Colon und das untere Ende des Ileum herumgeschlagen; er wird entfernt. Bruchpforten frei. Schluss der Bauchwunde.

Verlauf: 12. 10. 72 P. gut. Temp. 37,0; kein Abgang von Winden, desshalb Klysmata. — 13. 10. Morgens 38, Abends 38,6. Bronchitis. Es können immer nur 600,0 Flüssigkeit in den Darm eingeführt werden. — 15. 10. Puls und Temp. normal. Darmschlingen noch immer in Gestalt von grossen Wülsten sichtbar, dabei aber Abgang von Winden; Allgemeinbefinden gut. — 18. 10. Reichlicher Stuhlgang nach Abführmitteln. — 31. 10. Dauerndes Wohlbefinden, Husten geringer. Wunde fast verheilt.

2. 11. Seit gestern Abend Erbrechen, kein Abgang von Winden mehr. Puls 120, gut. Temp. normal. Leib so gespannt, dass man nur undeutlich peristaltische Bewegungen sieht; 1500,0 Wasser laufen per rectum ein, so dass also das S romanum frei sein muss. In Narkose deutliche peristaltische Bewegungen sichtbar.

Schnitt neben dem früheren. Es findet sich die Spitze der Schleife vom S romanum fest verwachsen mit dem oberen Ende der Bauchwandnarbe; hinter dem Dickdarm sind Jejunumschlingen durchgerutscht und stark aufgebläht, gleichzeitig sind sie lose mit einander und mit Netzmassen verwachsen. Letztere sind auch am Col. transv. adhaerent; dasselbe ist dadurch umgekippt, alles ein Wirrwarr. Weiter unten ist auch das Ileum in 10 Pfennigstück grosser Ausdehnung mit der Bauchwandnarbe verwachsen; bei der Ablösung desselben entsteht ein grosser Substanzverlust in der Musculatur des Darmes, so dass Catgutnaht erforderlich ist. Jetzt wird vom Duodenum an der ganze Dünndarm abgesucht und gelöst, sodann das S romanum nochmals geglättet. Schluss der Bauchwunde.

3. 11. Morgens Temp. 37,3, Puls 120, klein. Kein Abgang von Winden. — 4. 11. Abends 38,1, Puls 118, sehr klein. Schmerzen im Abdomen, letzteres in toto aufgetrieben. — 5. 11. Abends Temp. 38,6, Puls 140, minimal. Pat. ganz klar, fühlt, dass er sterben wird. Athemnoth. — 6. 11. Mittags 12 Uhr †.

Obduction: Pleuropneumonia duplex. Herz gesund. Diffuse Peritonitis. Gallenblase mit dem Duodenum, der rechte Leberlappen mit der Flexura hep.

coli fest verwachsen. An der Wurzel des Mesenterium vom Ileum ein dreieckiger Defect, grössere Wundflächen in der Serosa der Flexur, desgleichen in der Mesoflexur. Die Serosa längs des Colon desc. stellenweise verdickt, schiefergrau, mit strahligen Narbeneinlagerungen versehen.

Bei diesem Kranken kann es sich in der That nur um primäre Erkrankung des Mesenterium gehandelt haben; die am weitesten vom Darme entfernten Theile des Mesenterium, also die Radix desselben war am intensivsten erkrankt. Es war nicht das „flache faserstoffige Exsudat", was Virchow beschreibt, sondern vielleicht das nächste Entwickelungsstadium desselben, eine sammetartige, in dicken Schichten leicht abstreifbare Membran, die sich auf der in Form eines Dreiecks emporgezerrten Radix mesenterii entwickelt hatte; letztere lief direct auf das Duodenum zu; die vordere Kante der Radix näherte sich in erheblichem Maasse der vorderen Bauchwand.

Durch diese Winkelbildung, die sich weit nach dem Darme hin fortsetzte, muss die Durchgängigkeit des Darmes geschädigt sein; die Annäherung der Fusspunkte der Schlinge war keine übermässig grosse, wenn das Spatium von 8—10 cm auch immerhin ein bedenkliches ist.

Die Diagnose war nicht auf Achsendrehung gestellt; in gewaltigen Wülsten sah man den Darm sich bewegen, aber der Leib war nicht extrem aufgetrieben. Dass ein Hinderniss im Dickdarme existirte, das war evident; kein Erbrechen, obwohl die Stuhlverstopfung schon 6 Tage dauerte, dazu die mächtigen Darmschlingen; sie konnten voraussichtlich nur dem Dickdarme angehören.

Leider täuschte die „Wasserprobe"; das Wasser wurde stets mit grosser Gewalt wieder entleert; man musste an Carcinom im S romanum denken, bei dem Alter des Patienten immerhin das wahrscheinlichste, zumal Blut und Schleim mit dem Stuhlgange abgegangen sein sollten. Hätte man die Wassereinläufe in Narcose fortgesetzt, so wäre man ins Klare gekommen; durch die Narcose hätte man die schmerzhaften Empfindungen beseitigt, die stets entstehen werden, wenn bei prall gespanntem Bauche Wasser per rectum injicirt wird. Der Schmerz verhindert das Einlaufen von grösseren Mengen Wasser, er zwingt die Kranken, geringe Massen alsbald wieder heraus zu pressen.

Hätte ich die Wassereinläufe in Narkose fortgesetzt und dadurch die Diagnose gestellt, so würde ich sicherlich nicht operirt haben, eben weil sich das Leiden hätte durch die Wasseneinläufe beseitigen lassen, wenn auch nur vorübergehend. Damit war aber viel gewonnen; die Chancen für das Gelingen der Operation stiegen erheblich, wenn man einen zusammengesunkenen Darm blosslegte, während man jetzt auf dilatirte entzündete Intestina traf. Sie hatten 6 Tage lang unter dem Drucke des angehäuften Kothes gestanden, waren dementsprechend hyperaemisch, die Wand derselben erschien etwas ödematös. Die Neigung zu Verwachsungen musste dadurch erheblich vergrössert werden.

Drei Wochen lang spürte man nichts von neuen Verwachsungen, dann setzte der Sturm ein, wahrscheinlich deshalb, weil Jejunumschlingen über das in der Bauchnarbe adhaerente S romanum hinübergerathen waren; bis dahin hatte Patient die verschiedenen, oben erwähnten Verwachsungen ganz gut ertragen. Die zweite Operation brachte gar keinen Nutzen mehr, aus der Bronchitis wurde rasch eine Pleuropneumonie, Peritonitis gesellte sich dazu und Patient ging unter endlosen Qualen zu Grunde. Etwas besser, aber auch nicht ganz nach Wunsch ging es dem zweiten Falle:

No. II. Luise Richter, 62 J., Neuengonna. Aufgenommen am 4. 3. 98, operirt am 16. 3., entlassen am 10. 4.

Pat. stammt aus gesunder Familie: Mutter mit 81 J., Vater an Halsbräune gestorben. Pat. selbst ist ebenfalls immer gesund gewesen. 4mal geboren; 4 gesunde Kinder.

Ihre jetzige Erkrankung begann vor 3 Jahren langsam: Aufstossen, besonders nach dem Essen, träger Stuhlgang, dabei aber immer reger Appetit. Neben diesen allgemeineren Beschwerden, denen Pat. keinen allzu grossen Werth beimass, hatte Pat. häufig, zuletzt fast stets Schmerzen in der linken Unterbauchgegend, die zwar nicht sehr heftig waren, Pat. aber doch wegen ihrer Constanz sehr genirten und besonders lästig beim Liegen sich erwiesen. Die Beschwerden blieben andauernd dieselben, ohne dass Pat. in ihrem Allgemeinzustande sich erheblich verändert hätte. Sie wurde wiederholt auf „Magenleiden“ behandelt, ohne jeden Erfolg. Zuletzt glaubte ein Arzt in der bestehenden Diastase der Recti einen Angriffspunkt gefunden zu haben und schickte Pat. behufs Operation zur Klinik.

Status praesens: Cachectische Frau; 76 Pfund. Emphysema pulm., Bronchitis. Diastase der Recti mit Bildung eines flachen Bauchbruches; letzterer wölbt sich beim Husten stark vor, ist aber vollständig reponibel.

Mit Rücksicht auf die Bronchitis wird zunächst abgewartet. Da Pat. aber beständig über Leibschmerzen klagt und auf der Operation besteht, so

wird am 16. 3. in der Mittellinie eingeschnitten. Bruchsack frei, dagegen findet sich ausserordentlich stark entwickelte Mesenterialperitonitis im Gebiete des S. Romanum. Die Schenkel der Schlinge sind durch weiche Narbenmassen in toto dicht an einander herangezerrt, dabei hat sich die Schlinge mit ihrer Kuppe nach oben gewandt, ist dort mit dem lienalen Theile des Col. transv. verwachsen; letzteres ist stark aufgebläht, während das S-romanum gänzlich collabirt ist. Weiterhin ist das Col. transv. mit der Gallenblase und mit dem Magen verwachsen unter gleichzeitiger Drehung um seine Längsachse. Gallenblase weich, Duct. choled. aber weit, so dass doch wohl einst Steine vorhanden gewesen sind. Rechterseits ist die Flexura hepatica coli durch einen derben Strang am Periton. parietale fixirt, endlich besteht noch rechtsseitige Wanderniere; das Coecum liegt auf der Niere, steht relativ hoch. Alle die genannten Verwachsungen werden gelöst, die Narbenmassen durchtrennt; die Wanderniere bleibt unberührt. Schluss der Bauchwunde. 17. 3. Keine Reaction, nur Leibschmerzen werden geklagt. 23. 3. Fieberloser Verlauf. Durch wiederholte Wassereinläufe ist reichlicher Abgang von Flatus und Koth erzielt worden. Leib weich und flach, doch klagt Pat. unverändert weiter über Schmerzen in der linken Seite. 2. 4. Wunde geheilt. 9. 4. entlassen, 80 Pfund. Es bestehen noch immer Schmerzen in der linken Seite; Stuhlgang träge; vielfaches Aufstossen. Laut Brief des behandelnden Arztes vom 15. 6. ist der Allgemeinzustand der Kranken ein leidlicher, doch klagt sie andauernd über die linke Bauchseite.

Erst nach langem Zögern und nur auf dringenden Wunsch der Kranken entschloss ich mich zur Operation. Die Diagnose war ziemlich sicher auf Verwachsungen im Gebiete des S-romanum zu stellen; die lange Dauer des Leidens, die mehr oder weniger beständigen Schmerzen in der linken Seite des Leibes, die chronische Obstipation, alles dieses sprach für Verwachsungen, also für ein relativ benignes Leiden; ein Carcinom würde ja Patientin nicht 3 Jahre lang am Leben gelassen haben. Gerade weil die Diagnose ziemlich sicher war, lehnte ich die Operation bei der alten, an Emphysem leidenden Frau ab; konnte man sich schon vorher sagen, dass die Verwachsungen wahrscheinlich weit ausgedehnt, demnach Recidive höchst wahrscheinlich sein würden. Da Patientin auch jetzt noch über linksseitige Leibschmerzen klagt, so zweifle ich nicht, dass ihr Dickdarm abermals ausgedehnt verwachsen ist. Sie kam glatt mit der Operation durch, weil sie zu einer günstigen Zeit, bei leerem Darm operirt wurde, aber dauernden Nutzen hat sie nicht von derselben gehabt. Unseren chirurgischen Eingriffen sind eben die Grenzen gezogen; so dankbar und nutzbringend die Beseitigung circumscripter Verwachsungen, die Entfernung von

isolirten Strängen u. s. w. ist, so wenig erfolgreich sind Angriffe auf weit verbreitete Adhäsionen; zuweilen erreicht man ja auch da Unglaubliches, doch hängt das von Zufälligkeiten ab, die wir nicht beherrschen.

Sind die Narben im Mesent. vom S-romanum, um zunächst bei diesem zu bleiben, wenig ausgedehnt, so kann man sie noch mit Erfolg beseitigen; zweimal ist mir das recht gut gelungen (vergl. No. 4 und 5 in Abschnitt A der oben citirten Arbeit); sind aber die Narben diffus, ist obendrein noch, wie in No. 2 die Kuppe des S-romanum secundär mit dem Col. transv. verwachsen — was wohl nicht durch primäre Mesenterialperitonitis zustande gekommen ist, sondern durch Kothstauung und Entzündung im S-romanum — so wird man auf wenig Erfolg zu rechnen haben. Ich habe mich deshalb auch bei den beiden oben erwähnten Kranken lediglich mit der Diagnose begnügt, keinen operativen Eingriff vorgeschlagen, weil sie voraussichtlich diffuse Narben im Mes. vom S-romanum haben. Sollte ihr Zustand unerträglich werden, so wäre es wohl besser, dem Vorschlage Curschmann's entsprechend das ganze S-romanum zu reseciren, als lediglich die Narben zu lösen.

Bekommen diese Kranken aber gelegentlich Ileus durch Retention von Koth im S-roman., so wird man, falls die Diagnose gestellt ist, sich lediglich auf hohe Eingiessungen event. in Narkose beschränken. Durch letztere wird meist die Diagnose möglich sein, wenn man überhaupt an die chronische Mesenterialperitonitis denkt und das ist die Hauptsache. Nachdem sich herausgestellt hat, dass das Leiden gewiss nicht selten ist, muss man aber in jedem unklaren Falle an dasselbe denken und dementsprechend vorgehen; der practische Arzt hat gewiss manchen Ileus unbewusster Weise mit diesem Remedium kurirt. Erst wenn der acute Ileus beseitigt, kann man an die weiteren, oben erwähnten Eingriffe denken, aber auch da nur mit grösster Vorsicht.

Entwickelt sich die chronische Mesenterialperitonitis im nächst oberen Abschnitte des Dickdarmes, in dem Mesent. der Flexura lienalis, so sind ebenfalls sehr ernste Störungen zu erwarten; die Situation ist sogar noch bedenklicher als bei Schrumpfung im Gebiete des Mes. vom S-romanum, weil die Flexura lienalis, versteckt

unter dem linken Rippenbogen gelegen, chirurgischen Eingriffen weniger gut zugänglich ist. Der Darm muss herunter geholt werden; oft ist man im Zweifel, wo die normale Fixation desselben aufhört und die pathologische beginnt:

No. III. Hans K., 20 Jahre, aufgenommen am 29. 10. 97, operirt am 31. 10., gestorben am 10. 11. 97. Vater leidet an Gallensteinen; Mutter lebt, ist gesund, ebenso die Geschwister.

Als Kind war Pat. zwar stets schwächlich. Vom 8.—12. Lebensjahre hatte er öfter Schmerzen links oben im Leibe. Mit 14 Jahren längere Zeit Schmerzen und Schwellung des rechten Kniegelenkes, angeblich Tuberculose, was sicher nicht zutrifft. Seit ca. 2 Jahren hat Pat. eigenthümliche Erscheinungen von Seiten des Darmes. Während für gewöhnlich der Stuhl ziemlich regelmässig ist, tritt in ungleichen Zwischenräumen von mehreren Wochen ohne bekannte Ursache Verstopfung ein, es entstehen Schmerzen in der linken Oberbauchgegend und dort bildet sich eine deutliche, circumscripte Auftreibung; es gehen keine Winde ab; dagegen tritt Aufstossen, öfter auch Erbrechen auf, letzteres nie fäculente Massen zu Tage fördernd. Dieser Zustand, in dem sich Pat. äusserst elend fühlt, dauert 1—2 Tage; dann verschwindet unter Entleerung grosser Mengen von Blähungen die Auftreibung, es erfolgt Stuhlgang; das Befinden wird wieder vollkommen normal; in der Zwischenzeit keinerlei Beschwerden. Ausdrücklich giebt Pat. an, dass er nie vor und während der Anfälle eine auffällige Abnahme des Urins, nie beim Verschwinden eine auffällige Vermehrung desselben bemerkt habe. Die Anfälle treten in letzter Zeit häufiger, alle 3—4 Wochen auf; die Schmerzen sind besonders während der letzten Anfälle sehr heftig gewesen. Seit vorgestern wieder ein Anfall: sehr heftige Schmerzen, so dass die Reise hierher um einen Tag verschoben werden musste, öfter erbrochen; vollständige Stuhl- und Gasverhaltung.

Status praesens. 29. 10. Mannskopfgrosser Tumor, prall gespannt; beim Aufblasen des Darmes legt sich letzterer vor die Geschwulst, so dass zunächst eine linksseitige Nierengeschwulst (Hydrocele) diagnosticirt wird. Abführmittel. 30. 10. Tumor ist verschwunden. Beim Einblasen von Luft per rectum zeigt sich, dass dieselbe unter gurrenden, flüsternden Geräuschen eindringt, dann treten deutlich sichtbare peristaltische Bewegungen auf und mit ihnen entleert sich jedes Mal Luft per anum. Diagnose muss also wieder auf Darmaffection gestellt werden.

31. 10. Incision ergiebt Col. transv. ziemlich prall mit Luft gefüllt; im Mesenterium desselben einzelne weisse Plaques. Dann kommt links oben in der Ecke narbiges Netz zum Vorschein, an der sehr beweglichen Milz adhärent; an der Milz gleichfalls narbige Stränge; Flexura lienalis stark geschlängelt, die einzelnen Windungen derselben durch weiss glänzendes Narbengewebe an einander fixirt. Nach Lösung der Narben im Mesenterium dehnt sich der Darm mehr und mehr aus, so dass man die fixirt gewesenen Partien der Flexura lienalis bis zur Mittellinie verschieben kann; man übersieht in ganzer

Länge den normal weiten Darm. Milz lässt sich ziemlich leicht nach oben reponiren. Naht der Längswunde im Rectus abdominis mit derbem Catgut, Hautnaht (Seide).

Verlauf: Abends 37,2. Am nächsten Tage heftige Bronchitis (Aether) bei 38,0 M. T. und 100 guten Pulsschlägen. Grosses Hämatom unter der Hautwunde, so dass alle Hautnähte entfernt werden müssen. Abends 38,5. In den nächsten Tagen beständig 38,4 und 5 Abends bei starkem Auswurfe von eitrigen Massen. Erst am 6. 11. ist die Temperatur Abends normal, doch bleibt der Husten bestehen. 8. 11. Wunde blutig zerrissen durch den permanent andauernden Husten, desshalb derbe Heftpflasterstreifen über den kleinen, direct der Wunde aufliegenden Verband. 10. 11. Heftiger Husten Nachts 2 Uhr, aber keine besonderen Klagen. Morgens $8^1/_2$ Uhr finden sich beim Verbandwechsel Dünndarmschlingen frei unter dem Verbande, mit Heftpflastermasse beschmiert, unter einander verklebt. In Narkose wird nachgewiesen, dass Flexura lienalis und Col. desc. fest mit der vorderen Bauchwand im oberen Wundwinkel verwachsen sind. Col. transv. aufgetrieben, wird zunächst punctirt, dann werden die Dünndarmschlingen gereinigt und reponirt, Col. transv. wird dicht vor der Verwachsung der Flexura lienalis mit vorderer Bauchwand in die Wunde eingenäht, weil voraussichtlich das Colon sich alsbald wieder mit Luft füllen wird, da Lösung der Flexura lienalis unmöglich ist. Es gelang mir das gleichfalls in der Wunde adhärente Col. desc. abzulösen; oberflächlicher Defect im Darme durch Catgutnaht geschlossen. Abends 38,6 Temp. und 140 P., klein. 11. 11. Morgens 37,5 und 140 P. Zunehmende Symptome von Peritonitis, Mittags †.

Die Obduction ergab beiderseits eitrige Bronchitis und circumscripte pneumonische Herde in den Unterlappen der Lunge. Herz etwas gross (97 : 116). Bicuspidalis längs des Randes mit einer fest zusammenhängenden Reihe graugelber leicht trüber papillärer Excrescenzen besetzt. Magen und Quercolon stark von Gas aufgetrieben. Zwischen der Flexura lienalis coli und den anliegenden Dünndarmschlingen braungelber mit Gasblasen untermischter Eiter. Die in der unteren Hälfte des Bauches gelegenen Dünndarmschlingen fein injicirt, matt glänzend, unter einander und mit der Bauchwunde mehrfach durch fibrinöse Belege verklebt. Substanzverlust von 8 mm Länge im Colon desc., Reste von Catgut neben demselben. Medianwärts von der linken Niere ein faustgrosser, fluctuirender grauweisser Sack. Linke Niere (152 : 46) fötal gelappt. Becken und Kelche sehr erweitert, ihre Schleimhaut glatt, mässig verdickt, grauweiss. Der Eingang in den Ureter klappenförmig. Ureter selbst für die Sonde unschwer passirbar, 12 mm im Umfange; 24 mm hinter der Abgangsstelle etwas verengt. Rechte Niere (132 : 46) leicht fötal gelappt, Becken und Kelche etwas weit.

Die Causa mortis war in diesem Falle die Aetherbronchitis. Pat. hatte, wie viele junge Leute, die Tendenz, sich für vollständig gesund zu erklären; er wollte Officier werden, wollte nicht krank sein. Deswegen verschwieg er sorgfältig, dass er wiederholt an

Bronchitis gelitten hatte, so oft er auch befragt wurde. Die Aetherbronchitis setzte mit excessiver Heftigkeit ein; bald gab es ein Haematom unter der Hautwunde, so dass die Nähte entfernt, das Blut ausgeräumt werden musste. Die Bauchmuskeln und Fascien waren mit sehr starkem Catgut vernäht, letzteres hielt, aber die Muskelsubstanz gab nach unter dem Drucke der Hustenstösse, zumal Pat. augenscheinlich von der Lunge aus inficirt war, sogar schon Endocarditis acquirirt hatte; es kam nächtlicher Weile zum Prolaps der Darmschlingen, was Patient gar nicht merkte; erst 6 Stunden später wurden die vorgefallenen Darmschlingen entdeckt. Wäre aber der Kranke auch von allen diesen Complicationen verschont geblieben, wäre er vorläufig mit dem Leben davon gekommen, wer weiss, wie sich dann die Verhältnisse in der Bauchhöhle gestaltet hätten. Es ist ja nicht sicher, dass bei ungestörtem Verlaufe Flexura lienalis und Col. desc. mit der Wunde in der vorderen Bauchwand verwachsen wären, wie das jetzt der Fall war, aber rechnen muss man doch mit dieser Möglichkeit; trat diese Verwachsung ein, so war Patient wahrscheinlich nicht besser daran, als früher. Mit besserem Erfolge wurde Fall IV operirt:

No. IV. Frl. P., 53 Jahre alt, aufgenommen am 12. 7. 97.

Pat. wurde im März 1895 operirt wegen gewaltiger Gallensteine, desgleichen wurde damals die sehr mobile rechte Niere fixirt; Verlauf vollkommen reactionslos, trotzdem erholte Pat. sich nicht so, wie andere wegen Gallensteine und Wanderniere operirte Kranke. Sie klagte weiter über Magenbeschwerden, dazu kamen Schmerzen linkerseits im Bauche; Pat. hatte unregelmässigen Stuhlgang, litt an Flatulenz. Die Untersuchung ergab im Allgemeinen negative Resultate, nur wurde Dilatatio ventriculi festgestellt, weil beim Aufblasen des Magens die grosse Curvatur zwischen Nabel und Symphyse stand. Freie Salzsäure vorhanden.

18. 7. Schnitt in der Mittellinie: Magen ganz unverändert; Pylorus, desgleichen Duodenum mit Gallenblase, weithin fast bis zum Fundus verwachsen; letzterer in einer Ausdehnung von 2 □cm an der vorderen Bauchwand adhärent. Ablösung des Pylorus und des Duodenum von der Gallenblase gelingt leicht. Nun wird links von der Mittellinie weiter gesucht; es findet sich das Col. transv. 7 Ctm. jenseits der Linea alba, sowohl direct (an 20pfennigstückgrosser Stelle) als indirect mittelst des Netzes mit der vorderen Bauchwand verwachsen. Netz enthält weisse, zarte Narben. Die gleichen Narben im Mesenterium der Flexura lienalis; letztere ist ebenso zusammengeschnurrt, als das Netz; es gelingt alle Narben zu trennen, Netz und Flexur zu entfalten, so dass man diesen Darmabschnitt vollständig übersehen kann. Linke Niere etwas zu beweglich, rechte früher fixirte liegt fest an normaler Stelle.

Verlauf vollständig reactionslos, nur einmal am 5. Tage 38,1. Trotzdem sehr langsame Reconvalescenz, so dass Pat. erst am 4. 9. entlassen werden konnte. Seitdem dauerndes Wohlbefinden, noch im Juli 1898 constatirt.

Die hier bestehenden Narben waren nicht so ausgedehnt, wie im Falle III; ihre Beseitigung machte keine Schwierigkeiten. Die Aethernarkose wurde gut ertragen, so dass der Verlauf post op. völlig ungestört war. Dadurch erklärt sich das gute Endresultat der Operation, doch ist die Beobachtung noch zu kurz, als dass man ein definitives Urtheil abgeben könnte.

Im Allgemeinen wird auch bei den geschilderten Anomalien der Flexur abwartendes Verfahren angezeigt sein; die beim Lösen der Adhäsionen entstehenden Wunden sind zu ausgedehnt; stets müssen wir mit Wiederverwachsungen rechnen, und ob die nun sich bildenden Adhäsionen an günstigen oder an ungünstigen Stellen liegen, darüber entscheidet lediglich der Zufall. Werden die Beschwerden unerträglich, so wird man auch hier an Resection des betreffenden Darmabschnittes zu denken haben. Finden sich gleichzeitig Verwachsungen der Flexura hepatica mit der Leber und der Gallenblase, des Colon ascendens mit der vorderen Bauchwand und dem Colon transv., ist also fast der ganze Dickdarm durch Adhäsionen geknickt und verzerrt, so bleibt schliesslich nur Enterostomie zwischen unterem Ileumende und S-romanum übrig. Ich werde diese Operation wahrscheinlich in den nächsten Tagen bei einer 65 jährigen Dame machen. Sie leidet an diffusen Verwachsungen fast des ganzen Dickdarmes; warum Col. asc. und Flexura hepatica verwachsen sind, das ist unklar; die Flexura lienalis ist in einen entzündlichen Process hineingezogen, der sich in der Magenwand entwickelt hat (fast ringförmiges Ulcus ventriculi, durch die aufgelagerte Flex. lien. an der Perforation in die freie Bauchhöhle verhindert). Der grösste Theil des Magens ist am 30. 7. 98 mit Glück entfernt worden; jetzt tritt aber die Stenose im Bereiche des Dickdarmes so in den Vordergrund, dass der erwähnte Eingriff nöthig werden wird, wenn beständig zu wiederholende hohe Einläufe nicht zum Ziele führen.

Bekommen die Kranken schliesslich gelegentlich Ileus, so werden auch hier hohe Eingiessungen am Platze sein aus den oben erwähnten Gründen; erreicht man mit ihnen sein Ziel nicht, so

dürfte es immer noch richtiger sein, einen Anus praeternaturalis oberhalb des Hindernisses anzulegen, als frei und weit die Bauchhöhle zu eröffnen. Ich habe mich einmal vor einer Reihe von Jahren, als ich diese Zustände noch gar nicht kannte, verführen lassen, einem circa 50jährigen Kranken, der schon wiederholt schwere Attaquen von Ileus gehabt hatte, linkerseits das Abdomen zu öffnen; ich fand dort Verwachsungen, konnte mich aber über die Ursache derselben bei dem mangelhaften Lichte — die Op. fand auswärts in einem Privathause statt — nicht orientiren; ich glaube, dass ich chronische Mesenterialperitonitis vor mir gehabt habe, doch ist der Fall unsicher, weil keine Section gemacht wurde. Jedenfalls war die Operation ohne jeden Erfolg, der Kranke ging 4 Tage später zu Grunde; möglich, dass die Operation den Tod desselben beschleunigt hat, möglich, dass man durch Fortsetzung der hohen Eingiessungen doch noch Hülfe gebracht hätte, obwohl Fieber und Pulsbeschleunigung (120) bestanden und grosse Mengen freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle bei der Op. nachgewiesen wurden.

Alle Individuen mit Ileus zu retten, ist unmöglich; man soll die Laparotomie da vermeiden, wo sie voraussichtlich nicht zum Ziele führt, weil durch Misserfolge günstige Fälle abgeschreckt werden. Das ist allerdings leichter gesagt, als gethan; wer will die Diagnose auf chronische Mesenterialperitonitis mit Sicherheit stellen? Ein einfacher, rasch zu beseitigender Netzstrang, um den sich das Colon desc. lose herumgeschlungen hat, wird genau dieselben Erscheinungen machen können, als die Schrumpfung der Mesenterien, dort wäre es ein Fehler nicht zu operiren, hier ist es umgekehrt; nach der Operation weiss man das ganz genau, vor der Operation weiss man es leider für gewöhnlich nicht. Wir werden immer wieder, falls hohe Eingiessungen in Narkose nicht zum Ziele führen, bei Ileus operiren auch auf die Gefahr hin, dass wir gelegentlich Niederlagen erleiden; von Erfolg wird die Operation meist sein bei secundär entstandenen Adhäsionen, falls letztere nicht allzusehr ausgedehnt sind; zum Misserfolg wird sie meist dann führen, wenn primär chronische Peritonitis vorliegt, weil letztere gewöhnlich flächenhaft ausgebreitet ist.

II. Die Narbenbildung im Peritoneum praerenale.

Wie der Darm, so kann auch die Niere durch Schrumpfung des ihr aufliegenden Peritoneum verschoben resp. an abnormer Stelle fixirt werden; hier wie dort ist dieser Schrumpfungsprocess entweder ein primärer oder ein secundärer; der letztere ist längst bekannt; in jeder genaueren Darstellung der Lehre von der Wanderniere (Ebstein, Küster, Prior u. s. w.) findet sich die Angabe, dass eine Wanderniere secundär durch entzündliche Processe an abnormer Stelle festgelegt werden könne, doch wird dieser Vorgang als relativ selten bezeichnet. Nicht erwähnt ist bis jetzt, dass auch primäre Schrumpfung des Peritoneums zu Dislocation und zu Fixation der Niere führen kann. Nur das hat man gewusst, dass entzündliche Processe in der Gallenblase sich zuweilen auf das Peritoneum der hinteren Bauchwand fortsetzen und dadurch die Niere nach oben und medianwärts verzerren. Ich selbst habe diesen Vorgang wiederholt beobachtet; entweder handelte es sich um zartere Narben oder um derbe speckige Infiltrate im Peritoneum, durch welche die Niere mit grosser Gewalt nach oben gezogen und festgelegt wurde. Diese Beobachtungen liefern zunächst den Beweis, dass die Niere dem Zuge des ihr aufliegenden Peritoneum folgen kann resp. folgt.

Ganz analog verhält sich die Niere gegenüber dem Zuge, der durch primäre chronische Peritonitis hervorgebracht wird; sie verlässt ihren normalen Standort, rückt nach innen und wird bald weiter oben, bald weiter unten fixirt; fast regelmässig wird das Duodenum durch den gleichen Schrumpfungsprocess beeinflusst; während die Niere nach links verzogen wird, macht das Duodenum eine Wanderung nach rechts vor der dislocirten Niere vorbei; mehr oder weniger heftige Störungen seitens des Magens sind die Consequenzen dieser Verzerrung des Duodenum.

Wie oft nun dieser Schrumpfungsprocess im Peritoneum wirklich das primäre Leiden ist, wie oft er secundär dadurch zu Stande kommt, dass eine ursprünglich echte Wanderniere secundär entzündliche Processe im praerenalen Peritoneum erregt, das ist schwer nach dem mir vorliegenden Materiale zu entscheiden. Als charakteristisch für die primäre Peritonitis betrachte ich die Bildung von weissglänzenden, dreizipfeligen Narben; ich gestehe zu,

dass ich sie in den zuerst operirten Fällen nicht gesehen, resp. auch nicht beachtet habe, was recht wohl möglich ist. Stand ich doch unter dem deprimirenden Eindrucke vollständig falscher Diagnosen, als ich diese auffallende Verschiebung der Niere zuerst vor mir hatte. Erst später gelang es, an einem ganz besonders typischen Falle (No. 8) den sicheren Nachweis zu führen, dass die primäre chronische Peritonitis die Verzerrung der Niere verursacht habe. Möglich ist auch, dass die Bindegewebswucherungen, die mir in den zuerst operirten Fällen zu Gesicht kamen, die Vorstadien jener dreieckigen Narben repräsentiren.

Für den Patienten ist es übrigens ziemlich gleichgiltig, ob der Schrumpfungsprocess primär oder secundär im praerenalen Peritoneum auftritt; die klinischen Folgen sind immer dieselben: Fixation der nach links verlagerten Niere an abnormer Stelle, Wanderung des Duodenum nach rechts und dadurch bedingte mehr oder weniger starke Symptome von Verengerung des Duodenum resp. des Pylorus. Wichtiger für den Kranken ist es, ob auch die Einmündungsstelle des D. choledochus in das Duodenum durch die Verschiebung der genannten Organe beeinflusst wird, ob also Icterus auftritt oder nicht.

Mit der Gelbsucht entsteht ein gefährliches Allgemeinleiden, während es sich bis dahin um eine zwar sehr störende, aber immerhin nicht zum Tode führende, local beschränkte Affection handelt.

Von dieser soll zuerst die Rede sein:

No. I. Hulda Kraft, 25 J., aufgenommen 23. 2. 97, entlassen 2. 5. 97. Vater an Lungenentzündung gestorben. 3 Geschwister leben, 5 sind gestorben.

Pat. ist seit 12 J. krank. Anfangs litt sie an Bleichsucht mit Magenbeschwerden. Gefühl von Vollsein, Appetitlosigkeit. Mit 15 Jahren Rippenfellentzündung (13 Wochen). Pat war dann weiter nicht recht gesund und auch nicht recht krank. Ernster erkrankte sie im Jahre 93; sie wurde vom Mai bis Juni wegen Magengeschwür und Magenerweiterung in der med. Klinik behandelt. Blutbrechen nie vorhanden gewesen, einige Blutfäserchen beim Magenausspülen. Die Schmerzen bestanden damals andauernd und traten nicht anfallsweise auf. Sept. bis Dec. 93 nochmals in der med. Klinik, desgl. Aug. 94. Damals wurde zuerst undeutlich eine Geschwulst unterhalb der Leber entdeckt. Seit dieser Zeit hatte Pat. immer leise Schmerzen, seit 95 aber richtige Anfälle: Würgen (nie Erbrechen), Auftreibung des Leibes, Schmerzen in der Gallenblasengegend, ausstrahlend nach Rücken und Schulter, so heftig, dass Pat. hätte schreien mögen. Diese Anfälle waren unregelmässig, setzten

plötzlich ein, dauerten einige Tage, pausirten dann wieder wochenlang. Von Icterus weiss Pat. nichts. Starke Gewichtsabnahme.

Befund. Schlanke, sehr blasse Frau, Leib weich, Leber überragt den Rippenbogen um 2 Finger. In der Gallenblasengegend ein derber, schmerzhafter Tumor, der sich bis über die Medianlinie, aber nicht nach hinten schieben lässt. Urin klar, frei von Eiweiss und Zucker.

27. 2. Schnitt durch den M. rect. abd. d. Der gefühlte Tumor erweist sich als eine sehr hochstehende Niere; sie hängt mit dem Duodenum durch sehr derbes Bindegewebe zusammen, besonders ein, allerdings sehr feiner Strang ist ausserordentlich fest. Das Duodenum erscheint etwas nach oben dislocirt, noch höher steht der Pylorus; letzterer ist spitzwinklig abgeknickt; der nach links vom Pylorus gelegene Theil des Magens hat sich direct ans Duodenum angelegt; Magen nicht dilatirt. Die Niere wird vom Duodenum abgelöst und nach hinten geschoben; darauf lässt sich das Duodenum ebenfalls nach unten verschieben, wodurch die Knickung am Pylorus beseitigt wird. Gallenblase klein, weich, ohne Steine. Schluss der Bauchwunde.

Sodann Schnitt von hinten auf die Nierengegend; Niere fehlt dort, das Messer fällt durch das Peritoneum hindurch, so dass die Leber frei liegt; Catgutnaht. Weiter unten liegt die Niere; sie lässt sich nach oben drücken. Kapsel anfangs schwer, dann leicht abziehbar, lässt sich in gewohnter Weise am Quadrat. lumb. fixiren. Drei Tampons.

Reactionsloser Verlauf; Tampons 14 Tage post operationem entfernt.

9. 5. 97 mit 4 Pfd. Gewichtszunahme völlig frei von Beschwerden entlassen.

15. 6. 98 vorgestellt. Dauernd gesund geblieben, Pat. kann alle Speisen vertragen; sie arbeitet Tag für Tag in der Fabrik, sieht dementsprechend bleich aus.

No. II. Frau Scheidt, 29 J., aufgenommen 8. 3. 97, entlassen 27. 5. 97. Eltern leben und sind gesnnd, Geschwister desgl.

3 Wochen nach der ersten Entbindung im Januar 91, bekam Pat. bei dem ersten Ausgange sehr heftige Schmerzen in der rechten Seite; sie zogen sich nach hinten und unten; die Kranke musste gähnen, sie konnte die Augen nicht recht öffnen, da der Schmerz gleichsam die Augen zuzerrte. Alsbald (1 Stunde nach Beginn des Anfalls) trat heftiges Erbrechen auf, nachdem Pat. sich ins Bett gelegt hatte. Sie kauerte in letzterem zusammen, weil die Schmerzen dann etwas nachliessen. Das Erbrechen hörte am ersten Abende auf, die Schmerzen wurden aber immer heftiger, hielten sich am nächsten Tage auf gleicher Höhe; während der Nacht wurden sie geringer und am nächsten Tage verloren sie sich langsam. Ob Fieber bestanden hat, lässt sich nicht mehr entscheiden, doch hatte Pat. Hitze im Kopfe. 6 Wochen lang hatte Pat. jetzt vollständig Ruhe, sie fühlte sich ganz gesund; da trat nach heftiger Bewegung des Armes bei der Arbeit (Wirkerei) der zweite Anfall ein. Dieses und die nächsten Male setzte der Schmerz leise ein, wurde dann heftiger; wenn der Schmerz seinen Höhepunkt erreicht hatte (circa 5—6 Stunden nach Beginn des Anfalles), kam es zu lebhaftem Erbrechen; die Schmerzen hielten noch einige Stunden lang in gleicher Stärke an und verschwanden dann leise nach 2—3 Tagen.

Derartige Anfälle wiederholten sich in den ersten Jahren circa alle 6 Wochen, später alle 4 Wochen. Wiederholte Graviditäten (6 Kinder) waren ohne Einfluss auf das Leiden. 6 Wochen vor der Aufnahme traten die Anfälle häufiger auf, alle 2 Tage, so dass jetzt schmerzfreie Pausen fast gänzlich aufhörten.

Die Diagnose der Aerzte schwankte zwischen Blinddarmentzündung, Gallensteinkoliken und Magenkrämpfen; eine Geschwulst war von ihnen nie gefühlt worden. Von Seiten der Urinentleerung waren keine Störungen vorhanden, nur einmal (1 Jahr nach Beginn der Anfälle) hatte Pat. 8 Tage lang Urinzwang; später wurde nichts Abnormes mehr wahrgenommen.

Status praesens. Kräftige Frau, im 3. Monate gravida. Deutlich palpabler faustgrosser Tumor unterhalb der Leber in der Gegend der Gallenblase, mässig verschiebbar, auf Druck empfindlich.

12. 3. Narkose. Tumor lässt sich auch jetzt nicht von der Leber trennen, deshalb Schnitt durch den Rect. abdom. Die gefühlte Geschwulst erweist sich als eine ausserordentlich derb ans Duodenum fixirte Niere; sie liegt dicht an, zum Theil vor der Wirbelsäule, das Duodenum ist nach rechts und vorne verzogen und in ganzer Ausdehnung mit der kleinen weichen Gallenblase verwachsen; es bestehen auch Verbindungen zwischen Quercolon und Niere; alle genannten Organe hängen dort eng zusammen.

Nach Ablösung des Col. transv. und des Duodenum von der Niere resp. der Gallenblase lässt sich der Zwölffingerdarm nach rechts hin schieben, dagegen folgt die Niere einem Zuge nach links nur in mässigem Grade; ein quer zur Mittellinie verlaufender Strang, die deutlich pulsirende Art. renalis, leistet Widerstand. Schluss der Bauchwunde; Schnitt von hinten auf die Nierengegend. Niere lässt sich, weil die Arteria renalis nicht genügend nachgiebt, nur so weit nach oben drängen, dass kaum das obere Dritttheil derselben unter dem Rippenbogen verschwindet. Festlegung in gewohnter Weise.

Reactionsloser Verlauf; Schmerzen vollständig beseitigt.

Schon im Laufe des April erholt Pat. sich trotz der Gravidität in erfreulichster Weise; sie wird dick und rund im Bette.

27. 5. geheilt entlassen.

Mitte April 98 stellte Pat. sich wieder vor; sie war eine gesunde blühende Frau geworden; von der Niere nichts zu fühlen; Beschwerden dauernd beseitigt.

Diese beiden Fälle sind am längsten beobachtet, haben also klinisch den grössten Werth.

In beiden Fällen war die Diagnose auf Gallensteine gestellt; diese Diagnose wurde auch noch bei der Untersuchung in Narcose festgehalten, weil der Tumor absolut nicht von der Leber zu trennen war. Dazu sprach der ganze Verlauf des Leidens fast mit völliger Sicherheit für Gallensteine: bei No. I zuerst das „Magenleiden", das so oft dem Steine in der weichen Gallenblase seinen

Ursprung verdankt, dann die meist gar nicht existirende „Magendilatation", die gleichfalls oft auf dasselbe Leiden zurückzuführen ist; es folgt der mehr continuirliche Schmerz, d. h. die Gallenblasenwand verdickt sich, der D. cysticus verschwillt und jetzt folgt der erste entzündliche Schub, die acute seröse Gallenblasenentzündung. Mit letzterer setzte das Leiden anscheinend bei No. II ein; sie erkrankte sofort unter heftigen Schmerzen und intensivem Erbrechen. Diese Anfälle wiederholten sich in so typischer Weise, zwischen denselben herrschte so vollständige Ruhe, dass man wieder mit voller Sicherheit auf Gallensteine schliessen musste.

Wodurch erklären sich nun die Anfälle? Von einer Achsendrehung des Organes mit nachfolgender Abknickung der venösen Gefässe kann doch nicht die Rede sein, ebenso wenig von Harnstauung. Die Nieren lagen ja vollständig fest, konnten sich gar nicht drehen. Diese acuten Attaquen, die sehr an die Zustände erinnern, welche als Folgen von Niereneinklemmung u. s. w. bei veritabler Wanderniere beschrieben werden — gesehen habe ich leider eine solche Niereneinklemmung nie — gleichen am meisten den durch Adhäsionen zwischen Gallenblase, Duodenum und Quercolon hervorgerufenen Schmerzanfällen; sie verlaufen wohl durchweg ohne Temperaturerhöhung, treten hier wie dort bald spontan, bald nach körperlichen Anstrengungen ein, sind vorläufig überhaupt nicht zu erklären, so viel wir auch über dieses Thema debattiren mögen. Vorhanden sind die Adhäsionen Jahr und Tag; warum machen sie oft nur vorübergehende Beschwerden, warum liegen Monate lange, völlig schmerzfreie Pausen zwischen den Anfällen? warum häufen sie sich gelegentlich? Nescimus.

Im Falle II spielte wahrscheinlich die Verwachsung von Niere und Duodenum mit der Gallenblase noch eine Rolle; es kam zu excessivem Erbrechen, während No. I nur an Würgen litt, doch haben andere Kranke, ohne dass die Gallenblase adhärent gewesen wäre, gleichfalls an heftigem Erbrechen gelitten (vergl. Fall 5).

Die Fälle beweisen, dass nicht bloss die an abnormer Stelle fixirte Niere excessive Beschwerden verursachen kann, sondern dass die Nieren auf ihrer sogenannten Wanderung bis zu jener Stelle hin Störenfriede I. Ranges sein können.

Bei No. I hatte man 1893 noch keine Geschwulst gefühlt, obwohl damals das Magenleiden bereits 7 Jahre lang bestand;

die Diagnose war auf Dilatatio ventriculi infolge von Ulc. Pylor. sanat. gestellt worden. Erst im August 1894 entdeckte man einen undeutlichen Tumor unterhalb der Leber; diese Geschwulst wurde allmählich — Pat. blieb dauernd unter Controle der hiesigen Poliklinik — immer deutlicher, bis sie sich im Februar 1897 als derber, wenig verschiebbarer Tumor in der Gegend der Gallenblase präsentirte. Es wurde also die Niere auf ihrer Reise von hinten rechts nach vorne links genau verfolgt; die Beschwerden wurden allmählich stärker, vorhanden waren sie aber vom Beginn der Reise an.

Bei No. II wurde die Geschwulst erst hier entdeckt; die früher behandelnden, sehr erfahrenen Aerzte hatten sie nicht gefühlt. Daraus ist zu schliessen, dass auch hier die Niere langsam denselben Weg genommen hat, wie die Niere von No. I; auch hier steigerten sich die Beschwerden allmählich entsprechend der weiteren Verschiebung der Niere; vorhanden waren sie aber stets.

Ich glaube nun nicht, dass die Dislocation der Nieren als solche die ausserordentlich starken Beschwerden hervorgerufen hat, die hier geklagt wurden, sondern dass die Verwachsungen die Hauptschuld tragen, da frei bewegliche Nieren kaum jemals so schwere Störungen verursachen. Sie verhalten sich ja sehr verschieden, verursachen bald wenig, bald viel Beschwerden; individuelle Empfindlichkeit spielt eine grosse Rolle, so dass ein Vergleich mit der Retroflexio uteri zulässig ist.

Wiederholt habe ich bei Gallensteinoperationen bewegliche Nieren zu Gesicht bekommen; sie glitten unter einem intacten prärenalen Peritoneum auf und nieder; ich habe mich gar nicht um die Niere gekümmert, sie einfach an Ort und Stelle belassen; Klagen von Seiten der Kranken sind mir bisher nur einmal — es wurde $^3/_4$ Jahr nach Entfernung der Gallensteine Fixatio renis nöthig — zu Ohren gekommen, was doch wohl der Fall gewesen wäre, wenn die Patientinnen häufig Beschwerden behalten hätten. Eine vor circa 7 Jahren operirte Dame mit Gallensteinen und Wanderniere gleichzeitig ist lediglich von ihren Gallensteinen befreit worden; die Wanderniere liess ich in Ruhe, trotzdem fährt, reitet, schwimmt die sehr lebenslustige Grossgrundbesitzerin, erfreut sich dauernd des besten Wohlseins; anderen mit Wanderniere ist

es ebenso gegangen. Noch ganz kürzlich habe ich wieder einen mit Gallensteinen complicirten Fall von Wanderniere genauer untersuchen können.

No. 231. Frau Flechtner, 33 J., aufgenommen 21. 6. 98.

Seit 3 Jahren magenkrank, seit $1^1/_2$ Jahren an deutlichen Gallensteinkoliken leidend, 3mal mit Erbrechen in letzter Zeit, einmal soll Icterus vorhanden gewesen sein.

Status praesens. Blasse, weinerliche Frau. Deutlicher grosser, mit der Athmung sich stark verschiebender Tumor in der Gallenblasengegend; Druck daselbst schmerzhaft.

26. 6. Incision ergiebt Wanderniere, keine Spur von chronischer Peritonitis oder von Gewebsverdickung vor der Niere. Duodenum liegt medianwärts von derselben, es steht in keiner festen Verbindung mit der Niere; man kann es leicht etwas aufheben und weiter nach links hinüberlegen; die Niere gleitet hinter dem intacten Peritoneum auf und ab, lässt sich weithin verschieben, ohne dass das Duodenum irgendwie beeinflusst wird. Gallenblase klein, weich, unverwachsen, enthält zahlreiche Steine von Stecknadelkopfgrösse und schwarze, zähe Galle. D. choled. augenscheinlich dilatirt, aber frei von Steinen. Gallensteine entfernt; zum Schlusse der Operation fliesst bereits normale Galle.

Verlauf: 29. 6. kein Fieber, viel Galle im Verbande. 20. 7. Gallenfistel geschlossen.

Die weitere Beobachtung wird lehren, ob Patientin nach Entfernung ihrer Steine noch Beschwerden von ihrer Wanderniere haben wird; vorläufig ist sie seit der Operation, also 3 Wochen lang, vollkommen schmerzfrei; dies kann sich ja ändern, wenn sie das Bett verlässt; sehr wahrscheinlich ist es mir nicht, dass sie ernstere Störungen erleben wird. Die Niere bewegte sich leicht und glatt hinter dem Peritoneum, sie übte kaum irgend einen Zug auf das Duodenum aus.

Dass also in manchen Fällen eine bewegliche Niere wenig oder gar keine Störungen macht, das lässt sich nicht leugnen; manche Autoren gehen so weit, dass sie überhaupt jede schlimme Folge der Wanderniere bestreiten, dass sie in jedem Falle mit einer Bandage aus zu kommen glauben; andere halten die Wanderniere für ein ernstes, der Operation bedürftiges Leiden. Wie erklären sich diese Widersprüche? Zum grösseren Theile natürlich durch Zu- und Abneigung für Operationen, zum kleineren Theile vielleicht — ich sage ausdrücklich „vielleicht“ — auch dadurch, dass jenen Autoren vorwiegend Fälle von veritabelen beweglichen Nieren ohne jede Tendenz zu Verwachsungen zugingen, während diese — und

das werden voraussichtlich meist die Chirurgen gewesen sein — Kranke beobachteten, deren bewegliche Nieren Tendenz zu Verwachsungen hatten und dass diese Nieren, auch wenn sie noch leidlich beweglich sind, erhebliche Beschwerden machen können, das mögen die jetzt folgenden Fälle beweisen:

No. III. Fr. Auguste Hennicke, 50 J., Weimar; aufgenommen 6. 1. 98, operirt 11. 1. 98, entlassen 3. 4. 98. Vater mit 73 Jahren an Influenza gestorben, Mutter an Uteruskrebs. Sonst weiss Pat. nichts von Krankheiten in ihrer Familie anzugeben.

Pat. selbst nach 10jähriger Ehe seit 18 Jahren Wittwe; 3 Partus, vor dem 1. Partus ein Abort. 1 Sohn im 23. Jahre an Schwindsucht gestorben. Pat. machte mit 25 Jahren ein schweres Nervenfieber durch, war bis dahin immer gesund.

Seit 24 Jahren leidet sie am Magen: ab und zu traten Anfälle von Magenkrämpfen auf, die etwa 12 Stunden dauerten und in Pausen von 6—12 Monaten wiederkehrten. Als vor 24 Jahren der erste Anfall auftrat, musste sie dieses wegen ihr Kind entwöhnen. Nach den Krämpfen trat in der Regel ein mehrstündiger Schüttelfrost auf. Erbrechen, Icterus, Stuhlgangsveränderungen hat Pat. damals nie bemerkt, auch hat Pat. in ihrem Allgemeinzustande wenig gelitten.

Vor 4 Monaten etwa traten auch Schmerzen weiter nach der Seite zu auf, Pat. will dabei eine etwa taubeneigrosse Geschwulst in der R. V. Axillarlinie unter dem Rippenbogen bemerkt haben. Seit 4 Monaten etwa hat Pat. fast ununterbrochen krampfartige Schmerzen, die ins Kreuz hineinstrahlen; kein Erbrechen, dagegen neuerdings sehr heftiges morgendliches Würgen; auch will Pat. in den 4 Monaten sehr elend geworden sein. Sie wird mit der Diagnose „Gallensteine" der Klinik überwiesen, zumal auch die Schmerzen in beide Schultern ausstrahlen.

Status praesens: Kümmerlich genährte Frau; objectiver Befund negativ, zumal Pat. bei jeder Berührung die Bauchdecken ausserordentlich stark spannt. In Narkose (11. 1. 98) fühlt man in der Gallenblasengegend einen ziemlich verschiebbaren Tumor.

Inc. durch den Rect. abd. legt eine ganz normale Gallenblase und eine dislocirte Niere frei. Vor derselben sieht man derbe Stränge, die vom Duodenum auf die Leber lateralwärts von der Gallenblase zulaufen. Duodenum liegt ganz vorne, dicht hinter der vorderen Bauchwand, vor dem medialen Theile resp. dem Hilus der Niere. Letztere ist durch die erwähnten Stränge sowie durch weitere Bindegewebsmassen, die sich in dem vor der Niere gelegenen Peritoneum entwickelt haben, so weit medianwärts verzerrt, dass der Hilus der Niere resp. der Ureter unmittelbar an der seitlichen Fläche der Wirbelkörper liegen; weisse glänzende Narben fehlen. Nierenvene läuft deutlich sichtbar steil nach oben, so dass also die Niere stark nach abwärts gewandert ist; Nierenarterie wird nicht gesehen; es spannt sich bei der jetzt vorgenommenen Reposition der Niere kein derber Strang an. Nach Lösung aller Stränge

wird die Bauchwunde geschlossen, sodann von hinten auf die Niere eingeschnitten. Es gelingt, dieselbe durch etwas energischeren Zug an ihren normalen Standort zu bringen und dort zu fixiren; Tamponade in gewohnter Weise.

Verlauf: Vielfache Störungen infolge von Erbrechen und Durchfall, sodann rechtsseitige centrale Pneumonie mit geringfügigem pleuritischem Exsudate. Anfang Februar normaler Verlauf, aber sehr langsame Reconvalescenz. 3. 4. entlassen mit 11 Pfund Gewichtszunahme, frei von Beschwerden. Laut Brief vom 7. 8. 98 ist das Befinden dauernd ein gutes. Die Frau besorgt ohne Mühe 2 Aufwartestellen, befindet sich vollkommen wohl.

No. IV. Bertha Seiler, 27 Jahre. Aufgenommen 31. 3. 98, entlassen 8. 5. 98. Pat. stammt aus einer angeblich gesunden Familie, nur die Mutter (70 Jahre) und eine Schwester (33 Jahre) sollen „magenleidend" sein. Pat. selbst will immer ganz gesund gewesen sein. 8 Tage vor Weihnachten 97 traten ganz plötzlich, ohne dass Pat. eine Ursache anzugeben wusste, krampfartige Schmerzen in der Gegend der Magengrube auf. Diese Schmerzen stellten sich ganz unabhängig von den Mahlzeiten anfallsweise 4—5 mal am Tage ein und dauerten jedesmal etwa eine Viertelstunde. Dazwischen waren ganz schmerzfreie Intervalle. Während der Attaquen Auftreibung des Leibes, aber kein Uebelsein, kein Erbrechen. Die Schmerzen waren stärker im Liegen wie im Umhergehen. Diese Schmerzanfälle haben sich bis jetzt immer wiederholt, nur haben sie an Intensität verloren, dagegen an Zeitdauer zugenommen (Anfälle von 2 stündiger Dauer in der letzten Zeit). Stuhlgang soll immer regelmässig gewesen sein, Appetit dagegen sehr gering; auch in den schmerzfreien Zeiten getraute sich Pat. nur wenig zu essen, so dass ihr Körpergewicht von 144 Pfund auf 119 sank. Mitte März war Pat. nicht mehr im Stande, ihre Arbeit als Dienstmädchen zu verrichten; sie ging deshalb in ein Krankenhaus; von dort wurde sie wegen Verdachtes auf Gallensteine in die hiesige Klinik verlegt.

Status praesens: Grosses, kräftiges, nicht krank aussehendes Mädchen. Negativer Befund, nur leichte Empfindlichkeit auf Druck rechts unterhalb der Leber.

4. 4. 98. Incision ergiebt, dass weiche Gallenblase mit dem Duodenum verwachsen ist; keine Steine in derselben. Dagegen ist die rechte Niere ganz nach der Mittellinie zu verzogen; ihr liegt das Duodenum auf, es folgt dem Zuge an der Niere. Narben dort nicht sichtbar, wohl aber unten in der Gegend des Processus vermiformis; letzterer, an der Aussenseite des Typhlon gelegen, ist in Adhäsionen eingeschlossen, die an ihrer Oberfläche weissglänzende Narben tragen. Processus selbst verdickt, augenscheinlich chronisch entzündet, wird entfernt. Es gelingt sodann leicht, das Duodenum von der Niere zu trennen, worauf letztere nach hinten sinkt. Schluss der Bauchwunde, keine Fixation der Niere.

Reactionsloser Verlauf, nur Störung infolge von Durchfall; Bauchdeckenwunde heilt per primam. Beschwerden Seitens der Niere fehlen gänzlich während der ruhigen Lage im Bette.

Pat. wurde am 8. 5. in ein auswärtiges Krankenhaus translocirt, weil sie hier auf Freibett lag. Auch dort befand sie sich zunächst gut; als sie aber später aufstand, traten die alten Schmerzanfälle wieder auf. Sie tendirt abermals in die hiesige Klinik, um nun die Fixation der Wanderniere vornehmen zu lassen.

No. V. Frl. U., 51 Jahre alt, aufgenommen 12. 6. 98. Vater (Arzt) gestorben an Kehlkopfschwindsucht, Mutter leidet an Morbus Basedowii; ein Bruder magenleidend. Schon im Alter von 5—8 Jahren bestand oft heftiges Erbrechen von galligen Massen mit Anflug von Icterus; diese Anfälle wiederholten sich in der Entwickelungsperiode. Dann gesund bis zum Alter von 29 Jahren. Nach heftiger Gemüthsbewegung ein 8 Stunden lang dauernder Anfall von Gallensteinkolik mit starkem Erbrechen und heftigen Schmerzen in der Lebergegend; im Stuhlgange fand sich ein bräunlicher Stein, bohnenförmig, mit rauher Aussenseite. Diese Anfälle, die oft nur 4—6 Stunden dauerten und von heftigen Kopfschmerzen in der Stirngegend begleitet waren, wiederholten sich in unregelmässigen Zwischenräumen; sie endeten meist mit Durchfällen. Man fand keine Steine, wohl aber kiesartige Substanzen im Stuhlgange. Im Jahre 83 ein besonders schwerer Anfall von Gallensteinkolik (48 Stunden dauernd, 41° Temperatur, Icterus), Stuhlgang nicht untersucht. 5 maliger Besuch von Karlsbad, stets mit gutem Erfolge. Seit 7 Jahren keine heftigen Kolikanfälle mehr, aber von Zeit zu Zeit heftiges Erbrechen von Galle, stets hinterher Diarrhoe, worauf Uebelkeit und Kopfschmerzen schwanden; in neuester Zeit erhebliche Abmagerung.

Status praesens: Mangelhaft ernährt, aber geistig frisch. Schmerzpunkt in der Gallenblasengegend, Tumor nicht mit Sicherheit fühlbar; kein Icterus. U. s. A.

16. 6. Narkose. Jetzt deutlich fühlbarer Tumor weit rechts im Abdomen. Incision: Kleine Gallenblase ohne Steine, nur ganz unten etwas verwachsen, der gefühlte Tumor erweist sich als dislocirte Niere. Leber in der Ausdehnung von 10 cm Länge und 2 cm Breite zunächst mit dem der dislocirten Niere aufliegenden Peritoneum nnd dann mit der Vena cava inferior verwachsen. Nach Lösung dieser Adhäsionen sinkt die Niere etwas, aber nicht erheblich nach rechts; man kann sie nicht an ihren richtigen Platz schieben, weil die Arteria renalis sich stark anspannt; sie verläuft medianwärts und nach oben. Das Duodenum ist nicht sehr erheblich nach rechts verzerrt, wohl aber ist das Quercolon nach oben verlagert bis zum Magen; an letzteren (Pylorustheil) hat sich das Duodenum ca. 2—3 cm weit fest angelegt, beiden liegt das Quercolon auf. Nach Ablösung des Quercolon gelingt es auch, den Magen vom Duodenum zu trennen, so dass die spitzwinklige Knickung des Pylorus beseitigt ist. Weiterhin bestehen noch Adhäsionen zwischen Colon ascendens und Flexura coli hepatica, sie werden gelöst. Processus vermiformis am distalen Ende obliterirt, hängt tief ins kleine Becken hinein, ist dort adhärent; er wird abgelöst, aber nicht entfernt. Schluss der Bauchwunde; doppelreihige Catgutnaht durch Muskeln und subcutanes Fettgewebe.

Verlauf reactionslos.

14. 7. Schnitt auf die Niere; letztere liegt fast an normaler Stelle. Geringfügiger Bluterguss unter die Capsula fibrosa noch jetzt vorhanden. Kapsel schwer abziehbar, Nierensubstanz sehr weich, reisst hier und da etwas ein. Niere lässt sich leicht nach oben schieben; sie wird in gewohnter Weise fixirt. 20. 7. Ungestörter fieberloser Verlauf. 28. 7. Tampons entfernt. 15. 8. fast geheilt entlassen.

Diese drei Patientinnen wurden mit der Diagnose: „Gallensteine" der Klinik überwiesen, so intensiv waren die Beschwerden derselben; No. V hatte sicherlich auch einst Gallensteine gehabt, doch waren die letzten Steine augenscheinlich im Jahre 1883 bei dem letzten schweren Anfalle durch die Papille hindurchgetrieben worden. No. III und IV hatten nie Steine gehabt; erstere litt seit 24 Jahren an Schmerzanfällen, die in den letzten 4 Monaten eine excessive Höhe erreicht hatten, so dass Patientin rapide abgemagert war; der gleiche rasche Gewichtsverlust wurde bei No. IV und V beobachtet. In allen drei Fällen glaubten die behandelnden Aerzte ein schweres Leiden vor sich zu haben und in allen dreien lag lediglich eine nur leicht fixirte, also noch ziemlich verschiebbare Wanderniere vor. Dies wurde stets ante operationem, aber erst in Narkose bei völlig schlaffen Bauchdecken constatirt, die Diagnose konnte also wenigstens im letzten Momente gestellt werden, was in Fall I und II wegen völliger Fixation der Nieren ganz unmöglich war.

Zwei Mal (No. III und V) waren die Nieren medianwärts und gleichzeitig nach unten verschoben; die Nierengefässe liefen steil nach oben. Mit den Nieren war auch das Duodenum anscheinend etwas nach unten gezerrt worden; No. 4 hatte lediglich Verschiebung der Niere nach der Mittellinie zu erlebt.

Ob in diesen Fällen primäre chronische Peritonitis als Causa morbi vorliegt oder ob die Veränderungen im Peritoneum secundärer Natur sind, das wage ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden; für wahrscheinlicher halte ich ersteres. Besonders die Verwachsungen des Peritoneum praerenale mit der Leber und der Vena cava inferior, die Adhäsionen zwischen Quercolon und Magen im Falle V lassen sich nicht wohl anders erklären.

Leider ist erst Fall III abgeschlossen; Patientin ist vollständig hergestellt. No. IV bedarf noch der Fixatio renis, bei No. V ist letztere erst vor 4 Wochen vorgenommen. Ich erwarte dauernde

Heilung, obwohl die Ablösungen in der Bauchhöhle ziemlich ausgedehnt waren; bis jetzt arbeiten Magen und Dickdarm trotz dieser Ablösungen ganz vortrefflich.

In den geschilderten 5 Fällen glich das Krankheitsbild also am meisten dem einer Gallenblasenentzündung infolge von Stein, doch waren auch Dilatatio ventriculi resp. Ulcus ventriculi sanatum und andere Magenleiden in Frage gekommen. Drei Mal hatte erst die Untersuchung in Narkose Klarheit gebracht. Diesen fünf Fällen steht ziemlich schroff No. VI gegenüber; bei ihr war die Diagnose auswärts auf Appendicitis gestellt worden, während hier Wanderniere, complicirt mit Appendicitis, angenommen wurde:

No. VI. Elise Seeber, 29 Jahre, Ilmenau. Aufgenommen 21. 1. 98, operirt 26. 1. 98 und 19. 3. 98. Vater mit 46 Jahren an einer Rückenmarkserkrankung gestorben, Mutter lebt und ist gesund. Von Krankheiten in der Familie ist Pat. nichts bekannt. Sie selbst von 93 bis 97 verheirathet, 2 Partus, kein Abortus. Pat. will früher ganz gesund gewesen sein. In ihrem 19. oder 20. Lebensjahre bemerkte Pat., als sie eine Bürste von einem ziemlich hohen Kleiderschranke herabholen wollte, plötzlich einen „Knax" in der rechten Seite. Seitdem hatte sie stets einen ziehenden Schmerz an dieser Stelle, besonders beim Gehen. Im Laufe der Zeit haben sich diese Schmerzen immer mehr nach vorn, nach dem Bauche zu gezogen, auch bemerkte Pat. in den letzten 2 Jahren, dass sich etwas im Bauche hin und her bewegte; sie selbst konnte dabei von aussen auch einen „Klumpen" fühlen. Beim Liegen verschwanden die Beschwerden. Kurz vor Weihnachten 97 bekam Pat. starken Hustenreiz bei vollständig negativem Befunde an der Lunge, gleichzeitig traten, ohne dass eine Ursache zu finden gewesen wäre, auch Schmerzen in der Ileocöcalgegend auf. Pat. empfand es doppelt schmerzhaft, wenn der bewegliche Klumpen gegen diese schmerzhafte Stelle stiess. Ab und zu trat Erbrechen auf, Pat. hatte über Hitze im Leib und unregelmässigen Stuhlgang zu klagen und wurde wegen „Appendicitis" der Klinik überwiesen.

Status praesens: Ziemlich kümmerlich genährte Frau; undeutlich wird rechterseits eine Resistenz gefühlt, die als Wanderniere imponirt. Wegen Unsicherheit der Diagnose exspectatives Verhalten. Da traten am 26. 1. morgens, bei 37,7° Temperatur, heftige Schmerzen in der Ileocöcalgegend auf; man sieht dort eine leichte Vorwölbung, glaubt geringfügige peristaltische Bewegungen zu erkennen, so dass jetzt die Diagnose auf Appendicitis gestellt und alsbald die Narkose eingeleitet wird. In derselben fühlt man wieder deutlich den Tumor, der früher als Wanderniere gedeutet wurde. Trotzdem Schnitt auf die Ileocöcalgegend. Dort wird nur ein Strang entdeckt, der vom Cöcum hinauf zum Colon transversum geht. Wurmfortsatz an seinem distalen Ende atrophirt, jedenfalls nicht entzündet. Oben ist das Netz an der Leber mit einzelnen Strängen adhärent. Weiter unten liegt, gleichzeitig ziemlich

stark medianwärts verzerrt, die Niere hinter dem nach rechts verschobenen Duodenum; sie wird von letzterem abgelöst und reponirt. Schluss der Bauchwunde; vorläufig keine Fixatio renis, weil verhältnissmässig viel Blut in die Bauchhöhle geflossen ist.

Verlauf: reactionslos; Wunde heilt per primam. Pat. klagt aber dauernd über unbestimmte Empfindungen in der rechten Seite, deshalb am 19. 3. Schnitt von hinten auf die Niere. Letztere liegt fast an normaler Stelle, ist nur noch sehr verschiebbar. Fixation.

Verlauf: einige Tage lang 38,0—38,4° bei 120 Pulsschlägen, sodann fieberfrei bis 16. 4. Bei gut granulirender Wunde zunächst Angina, später Erysipelas faciei, wodurch Pat. stark herunterkommt. Sie konnte erst 18. 5. geheilt und frei von Beschwerden entlassen werden. Gewichtszunahme erst 4 Pfund. 25. 7. Befinden gut. Narbe noch etwas schmerzhaft auf Druck.

Die Operation hat den Fall klar gestellt; der Strang zwischen Coecum und Col. transv. hatte die Appendicitis vorgetäuscht. Der Strang repräsentirte eine Complication, die ganz unabhängig von der dislocirten Niere war. Letztere erwies sich als noch in erheblichem Grade verschiebbar, dementsprechend fehlten auch derbere Stränge im Peritoneum praerenale, die Niere verhielt sich mehr als veritabele Wanderniere, sie verursachte auch nur geringfügige Beschwerden, bis jene Complication hinzutrat. Augenscheinlich wurde der Strang durch die sich bewegende Niere gezerrt, wodurch schmerzhafte Empfindungen, schliesslich sogar Erbrechen entstand.

Wir haben einen „Ausnahmefall“ vor uns; als solcher hat er kein allgemeines Interesse; man wird nicht leicht Appendicitis mit Ren mobile fixatum verwechseln; letztere wird immer am häufigsten mit dem Gallensteinleiden verwechselt werden. Das wird besonders dann der Fall sein können, wenn die fixirte Wanderniere sehr hoch unter der Leber steht und wenn sie bei Männern zur Ausbildung kommt, also überhaupt nicht fühlbar ist:

No. 7. Herr Dr. med. F., 32 Jahre alt, aufgenommen 13. 7. 98. Vater † an einem Lungenleiden. Mutter lebt, soll Spitzencatarrh gehabt haben. Pat. stets schwächlich und nervös, erkrankte im 14. Lebensjahre an Scharlach mit Nephritis; es bestanden Symptome von Urämie, Erbrechen u. s. w. Winter 81/82 traten die ersten Erscheinungen des jetzigen Leidens auf: Pat. ging rasch nach dem Mittagessen zum Schlittschuhlaufen, er bekam dabei Schmerzen dicht unter dem Rippenbogen am äusseren Rande des Rect. abd., so dass er bald nach Hause gehen und sich hinlegen musste; die Schmerzen hörten nach 1—2 Stunden wieder auf. Etwa $^1/_2$ Jahr später kam eine heftige Attaque; sie

dauerte 2—3 Tage. Ungefähr in Pausen von $^1/_2$—1 Jahr wiederholten sich dann die Anfälle, meist im Anschlusse an starke körperliche Bewegungen oder an Genuss von schwer verdaulichen Speisen oder von Alcoholica; die Schmerzen traten meist erst mehrere Stunden nach der Einwirkung der genannten Schädlichkeiten auf, oft erst am nächsten Tage; sie waren dumpf und sehr quälend. Mehrere Male brach kalter Schweiss aus, auch wurde Pulsverlangsamung bis auf 50 Schläge gegen 70—100 in der Norm beobachtet. In der Zwischenzeit war Pat. frei von Beschwerden, nur musste er schwere Speisen vermeiden.

Mai 89 gab eine Angina diphtheritica den Anstoss zum Ausbruche einer hochgradigen nervösen Erschöpfung; im rechten Hypochondrium wurde jetzt permanentes Druckgefühl gespürt, dasselbe steigerte sich beim geringsten Diätfehler oder bei körperlicher Anstrengung zu schmerzhaften Empfindungen. Dieser Zustand besteht jetzt seit 9 Jahren, kaum ein Tag ist ungestört. Die Diagnose der behandelnden Aerzte schwankte zwischen Gallensteinen und Pylorusgeschwür; man verordnete strenge Diät, so dass Pat. Jahre lang nur von leichten Speisen lebte. Eine Kur in Karlsbad im Frühling 1898 verschlimmerte das Leiden, dagegen besserte sich der Zustand in Königsborn bei Unna (Dr. Wegele); das Gewicht stieg von 116 auf 119 $^1/_2$ Pfund, aber der Appetit blieb gering. Die Untersuchung des Magensaftes ergab Hyperacidität; die verdauende Kraft des Magens war gut: $^1/_2$ Stunde nach Einnahme eines Probefrühstückes war durch die Magensonde nur noch wenig Schleim zu gewinnen; von einer reichlichen Mittagsmahlzeit war Abends nicht das geringste im Magen zurückgeblieben. Ich bin, so schreibt Pat., am Schlusse seines Berichtes, in meinem gegenwärtigen Zustande nahezu ganz leistungsunfähig. Nach jeder grösseren körperlichen Anstrengung treten die erwähnten Schmerzen auf, die mich meist zum Liegen zwingen. Geringfügige Diätfehler, Gemüthsbewegung sowie auch angestrengte geistige Arbeit haben denselben Einfluss. Ich würde mein Leiden für ein vorwiegend nervöses halten, wenn nicht die strenge Localisation bestände und nicht die betreffende Stelle während der Anfälle auf Druck äusserst empfindlich wäre. Auch jede stärkere palpatorische Untersuchung ruft eine Verschlimmerung des Zustandes hervor, indem danach stärkere Schmerzen auftreten. Dieselben strahlen übrigens oft nach hinten sowie in die Gegend des Blinddarmes aus. Ein von mir consultirter hervorragender Nervenarzt ist gleichfalls der Ansicht, dass meine Nervosität ihren Ursprung in einem localen Leiden habe.

St. pr.: Magerer blasser, auffallend jugendlich aussehender Mann. Rechtes Hypochondrium durch Senfteige u. s. w. dunkel verfärbt, auf Druck sehr empfindlich; kein Tumor nachweisbar.

In der Blinddarmgegend anscheinend kleiner auf Druck schmerzhafter Knoten. Brustorgane gesund. Urin ohne Albumen.

17.7. Schnitt durch den M. rect. abd. d.; Leber klein, Gallenblase desgleichen, nicht verwachsen. R. Niere steht hoch und dicht an der Wirbelsäule, Duod. ist etwas nach rechts verzogen, vollständig abgeplattet; Veränderungen im Peritoneum praerenale sind kaum nachweisbar; das Gewebe ist durchweg zart. Ablösung des Duod. von der Niere gelingt leicht; Duod. entfaltet sich

darauf nach vorne. Magen mit Duod. durch eine einzige schmale weissglänzende Narbe verlöthet, so dass der Pylorus etwas, aber nur in minimalster Weise abgeknickt ist; Trennung der Narbe. Appendix ganz gesund; Dickdarm voll Skybala, obwohl reichliche Abführmittel gegeben waren. Bauchhöhle lässt sich vom Schnitte aus übersehen, Netz liegt ganz normal, nirgends werden weitere Anomalien im Bauche entdeckt; Schluss der Bauchwunde. 21. 7. Reactionsloser Verlauf, nur dadurch gestört, dass Pat. in liegender Stellung keinen Urin lassen kann. $^7/_8$ fast geheilt.

Wenn sich ein Arzt zur Laparotomie entschliesst, dann muss er sehr erhebliche Beschwerden haben; von „Nervosität" kann man hier nicht sprechen; Patient macht gar keinen nervösen Eindruck, er ist ein ruhiger, entschlossener Mann, der ganz genau weiss, dass er Grund hat, sich operiren zu lassen. Bei ihm fand man selbst in Narkose gar nichts; die Niere lag aber hoch oben unter der Leber, letztere war klein, verschwand unter dem Rippenbogen; es war nach der Oeffnung der Bauchhöhle ganz klar, dass man diese Niere hätte nimmermehr ante operationem fühlen können.

Der Fall ist wichtig, besonders im Hinblicke auf No. 9; möglich, dass noch öfter „nervöse Magenbeschwerden" durch derartig versteckt liegende dislocirte Nieren verursacht werden. Leider ist die Sache noch nicht spruchreif; erst wenn nach Fixatio renis alle Beschwerden beseitigt sind, wird man zu sicheren Schlüssen berechtigt sein.

Alle die bisher erwähnten Patienten hatten Beschwerden, die einen mehr, die anderen weniger, aber das Leben war nicht bedroht; ernster wird das Leiden, wenn Icterus sich hinzugesellt. In der Literatur ist mehrfach intermittirender Icterus bei Wanderniere erwähnt; sehr ausführlich schildert Litten (Charité-Annal. V. 1878, S. 193) einen einschlägigen Fall (zweimal sich wiederholender Icterus, die zweite Attaque ganz schmerzlos auftretend), doch ist meines Wissens noch kein Fall durch Incision verificirt worden; ich theile deshalb zwei durch Obductio in vivo klar gestellte Beobachtungen mit; die erste Kranke bot ein leichtes, der zweite ein ausserordentlich schweres absolut undurchsichtiges Krankheitsbild:

No. 8. Alwine Walther, 33 J., Lauscha. Aufgenommen 28. 3. 98, operirt 31. 3. 98.

Mutter mit 58 Jahren an Gehirnleiden gestorben. Vater hat eine Zeit lang Gallensteine gehabt, die aber von selbst abgegangen sind, zur Zeit ist er ganz gesund. Sonst weiss Pat. von Krankheiten in der Familie nichts anzugeben. Sie selbst ist bis auf ein geringfügiges Mutterleiden vor der ersten Geburt immer ganz gesund gewesen. 3 Partus, 3 starke gesunde kräftige Kinder.

Die jetzige Erkrankung begann Weihnachten 1896 plötzlich mit kolikartigen Schmerzen in der Magengrube, als deren Ursache sie viel Aerger und Sorge in jener Zeit annimmt. Diese Schmerzanfälle dauerten damals einige Stunden und waren begleitet von Uebelsein (kein Erbrechen), Aufstossen und Auftreibung des Leibes. Nach einigen Tagen trat ein leichter Icterus auf von etwa dreiwöchentlicher Dauer. Bis Ostern 1897 hatte Pat. in der Woche 2 bis 3 Anfälle, durch die sie sehr herunter kam. Im Sommer sistirten die Anfälle, so dass Pat. wieder arbeiten konnte. Im November aber begannen sie wieder, zuerst ganz selten, traten aber gegen Weihnachten wieder häufiger und heftiger auf. Der letzte Anfall von etwa einstündiger Dauer am 21. 3. 98.

Befund: Grazile, kleine, entschieden herunter gekommene Frau, sehr weinerlich und aufgeregt. Gelbgraue Färbung der fettarmen Haut, Icterus im Gesichte nicht ausgesprochen, vielleicht ein kleiner Stich ins gelbliche in den Conjunctiven. Brustorgane gesund. Abdomen flach, überall weich, Druck in der Rep. epig. und in der Gallenblasengegend auffallend schmerzhaft. Leberdämpfung beginnt am unteren Rande der 5. Rippe und überragt den Rippenbogen in der Mamillarlinie. Die Leber ist sehr deutlich zu fühlen, desgleichen die anscheinend prall gefüllte Gallenblase, besonders wenn man von der Nierengegend her einen Gegendruck ausübt. Stuhlgang von normaler Farbe und Beschaffenheit. Urin frei von Eiweiss und Zucker, Gallenfarbstoff nicht nachweisbar. Es besteht Retroflexio Uteri fixati. Puls regelmässig, 96. Temperatur: 36,0 bezw. 37,0.

1. 4. Incision ergiebt, dass die gefühlte, als prall gespannte Gallenblase angesprochene Geschwulst eine dislocirte und an abnormer Stelle fixirte Niere ist. Quercolon und Duodenum durch weiss schillerndes, über die dislocirte Niere hinweglaufendes Narbengewebe mit der unteren Fläche des rechten Leberlappens verwachsen. Diese Verwachsung beginnt 3 cm nach rechts vom Halse der ganz intacten kleinen Gallenblase, 6 cm hinter dem vorderen Rande des rechten etwas nach unten ausgezogenen Leberlappens. Die nach Ablösung der Adhäsionen auf der Leber, speciell auf einem kleinen Extralappen derselben zurückbleibende dreieckige Wundfläche ist ca. Thalergross. Jetzt steht die Niere mit ihrem Hilus seitlich dicht vor der Wirbelsäule; ein dünnes vom Hilus nach der Wirbelsäule zu laufendes Gefäss spannt sich so stark an, dass eine Verschiebung lateralwärts kaum möglich ist; der Ureter dagegen spannt sich nicht an. Colon ascendens mit Colon transversum durch weisse Narbenmassen verwachsen, ersteres an der vorderen seitlichen Bauchwand adhärent. Das stark nach rechts verzerrt gewesene Duodenum wird nach der Mittellinie zu verschoben, die Verwachsungen der verschiedenen Abschnitte des Colon werden

gelöst, während die Niere unberührt an Ort und Stelle bleibt. Schluss der Bauchwunde. Reactionsloser Verlauf, nur am dritten Abende stieg die Temperatur auf 38,1; später war der Verlauf völlig fieberlos; die zuerst noch vorhandene Spur von Icterus verschwindet im Laufe der nächsten Wochen gänzlich. 10. 4. Schnitt von hinten auf die Niere; letztere liegt noch immer weit medianwärts, so dass sogar versehentlich das Bauchfell geöffnet wird (sofort durch Catgutnaht geschlossen). Niere von Kapsel entblösst, wird allmälig vorgezogen, was ohne erheblichen Widerstand gelingt; Fixation an normaler Stelle. Verlauf ungestört; höchste Temperatur 37,5. 20. 6. geheilt und frei von Beschwerden entlassen. 14. 8. vorgestellt. Keine Leibschmerzen mehr; alle Speisen werden vertragen. Blasenkatarrh in Folge der Retrofl. Uteri.

Diese Kranke bot am deutlichsten das Bild der primären chronischen Peritonitis; weiss glänzende Narben zogen von Duodenum und Quercolon über das Peritoneum praerenale hinüber zur Leber, dort in der Ausdehnung von ca. Thalergrösse langgestreckt endigend. Auch weiterhin am Colon ascendens und transversum fanden sich die gleichen Narben, ohne dass die genannten Darmabschnitte jemals nachweisbar erkrankt gewesen wären; die Bildung secundärer Adhäsionen war somit ziemlich ausgeschlossen.

Mit Rücksicht darauf, dass der Vater der Patientin an Gallensteinen gelitten, dass früher einmal Icterus vorhanden und jetzt abermals aufgetreten war, dass ein Tumor unterhalb der Leber gefunden wurde — lautete die Diagnose mit Sicherheit auf Gallensteine. Die Ueberraschung war gross, als die Gallenblase sich als ganz unverändert, frei von Adhäsionen, also wohl von jeher gesund erwies; diese Gallenblase konnte schwerlich jemals Steine beherbergt haben; der einstige wie der jetzige Icterus waren darauf zurückzuführen, dass die dislocirte Niere an dem Duodenum zerrte und wohl gelegentlich den intraduodenalen Theil des Duct. choled. beeinflusste. Ich hätte aber doch noch Zweifel gehegt, wenn ich nicht $^1/_2$ Jahr zuvor einen völlig beweisenden Fall von Icterus gravis nach Dislocatio renis operirt gehabt hätte:

No. 9. Herr von C., 42 Jahre alt, aufgenommen am 10. 10. 97.

Vater starb im 65. Lebensjahre an Ulcus duodeni (durch Obduction verificirt; Diagnose war auf Carcinoma ventriculi gestellt). Pat. selbst bot mit 22 Jahren Erscheinungen, die auf Ulcus ventriculi hindeuteten; er musste sich stets etwas schonen, konnte nicht alle Speisen vertragen. Er war und blieb mager, sah besonders im letzten Jahre oft sehr angegriffen aus, obwohl er in sehr behaglichen Verhältnissen lebte und wenig zu thun hatte. Vor 5 Wochen erkrankte Pat. nach leichtem Schüttelfrost **vollkommen schmerzlos**

an Gelbsucht; die Temperatur wurde zu Anfang nicht gemessen, später fehlte nachweislich jegliches Fieber. Bald wurde der Icterus ausserordentlich stark, der Stuhlgang thonfarbig, Pat. verlor vollständig den Appetit, magerte rapide ab, hatte aber absolut keine Schmerzen.

Status praesens: Icterus gravis; Stuhlgang zur Zeit wieder etwas gefärbt. Objectiver Befund **vollständig negativ**. Urin dunkel, fast wie Tinte, enthält viel Gallenfarbstoff, aber kein Eiweiss. Gewicht 132 Pfund. Vom 10.—16. 10. kein Fieber. 16. 10. Schnitt durch den Rect. abd. dextr.: Netz nach oben geschlagen, mit der Leber verwachsen, letztere an der vorderen Bauchwand adhärent. Alle Organe icterisch; Leber gleichmässig dunkel icterisch; nirgends Geschwülste nachweisbar. Duodenum mit rechter Niere verwachsen, nach rechts verzogen und völlig platt gezerrt. Niere liegt weit vorne rechts neben der Wirbelsäule; nach Ablösung des Duodenum von der Niere rückt ersteres nach vorne und links, während die Niere weit zurück nach rechts in die Tiefe sinkt. Schluss der Bauchwunde.

Verlauf. Ab. T. 36,7, P. 70, gut. 17. 10. T. 37,3. Ab. 38,9. P. 90 resp. 120, gut. 18. 10. T. M. 38,9, P. 110. Verbandwechsel, auffallend viel Secret im oberen Wundwinkel. Leib flach. Urin enthält jetzt neben Gallenfarbstoff sehr viel Eiweiss. 21. 10. Temperatur bleibt hoch (38—39,0); Entfernung der Nähte; viel Secret im oberen Wundwinkel, offenbar aus der Tiefe der Bauchhöhle stammend, intensiv gelb gefärbt; Wunde wird oben erweitert. 23. 10. Temperatur abgefallen (37,5, P. 90). Ein Drainrohr lässt sich 8 cm tief unter die Leber einführen. Urin enthält weniger Gallenfarbstoff und weniger Eiweiss; I. Stuhlgang, gefärbt. 1. 11. Weiterhin fieberloser Verlauf. Sehr starke Secretion aus dem Drainrohre, so dass Tag für Tag Verbandwechsel nöthig ist. Weder Eiweiss noch Gallenfarbstoff im Urin. 5. 11. Gestern Abend Frösteln bei 39,5 Temp. Grosse Mengen von Secret hinter den Bauchdecken angehäuft. 10. 11. Verband noch immer gefärbt, Temperatur normal. Icterus geringer. 19. 11. Gestern Abend wieder Frösteln bei 38,9 T. Secretverhaltung beseitigt durch Einführung eines längeren Rohres. 1. 12. Fieberloser Verlauf, gelegentlich 37,6 Abends; Secretion nimmt beträchtlich ab. Wunde klafft nur noch im oberen Winkel. Pflasterverband. 14. 12. Dauernd reactionsloser Verlauf; Gewicht am 6. 12. noch $129\frac{1}{2}$ Pfund, ist jetzt auf 136 gestiegen; kaum noch Gelbsucht. 3. 1. Gewicht 142 Pfund. Pat. hat das Bett verlassen. Icterus vollständig verschwunden. Appetit und Verdauung sehr gut. 23. 1. Geheilt und vollständig gesund entlassen. 7. 2. 155 Pfund. 15. 7. In gleichem Zustande bei 152 Pfund Gewicht vorgestellt. Niere nicht zu fühlen. Zuweilen bemerkt Pat. jetzt wieder dieselbe Erscheinung, die er in früheren Jahren an sich beobachtete. Zuerst läuft der Speichel im Munde zusammen, dann folgt allgemeines Unbehagen, sodann Zusammenziehen des Magens mit wenig Schmerzen — nach 10—15 Minuten ist alles vorüber.

Meine Diagnose lautete in diesem Falle: Carcinoma duodeni mit fast vollständigem Abschlusse des Ductus choled. Der Vater des Patienten hatte an Ulc. duod. gelitten, Pat. selbst schien

20 Jahre zuvor gleichfalls ein Geschwür daselbst gehabt zu haben. Stets etwas „magenleidend", war er jetzt schleichend, schmerz- und fieberlos erkrankt, binnen 5 Wochen skelettartig abgemagert, im höchsten Grade hinfällig, graugelb — was konnte das anderes sein, als eine maligne Geschwulst entweder im Duodenum oder im Duct. choled. oder im Pankreas. Meine Absicht war, den Fundus der Gallenblase abzulösen und ihn mit dem Duodenum in Verbindung zu bringen, um das Leben des Kranken noch um einige Monate zu verlängern. Aber das Carcinom war nicht zu finden, auch die chronische Entzündung des Pankreas[1]), die mich einst in grosse Verlegenheit gebracht hatte, fehlte; ich sah lediglich das Duodenum ganz nach rechts verzerrt und platt gedrückt durch die nach links dislocirte Niere. Derbere Narben fehlten anscheinend gänzlich; möglich, dass sie bei dem starken Icterus nicht sichtbar waren; die Verwachsungen des Netzes mit der Leber, der Leber mit der vorderen Bauchwand deuten aber darauf hin, dass auch hier primäre chronische Peritonitis gespielt hat.

Dass der Ductus choled. direct verzerrt gewesen sei, das habe ich nicht eruiren können; so weit er frei lag, schien er ganz normal zu sein; wahrscheinlich ist der intraduodenale Theil desselben verlegt gewesen.

Die Operation wurde abgeschlossen mit dem unbefriedigenden Gefühle, dass der Fall nicht klargestellt, dass doch noch ein Carcinom übersehen worden sei. Dies war um so fataler, als Patient eine sehr bekannte und gleichzeitig sehr beliebte Persönlichkeit war. Am Tage nach der Operation liefen 53 Telegramme ein mit der Anfrage nach dem Befinden des Patienten. Was sollte man antworten? Wanderniere? Von dieser war bisher noch nie die Rede gewesen, und nun sollte sie mit einem Male die Causa morbi gewesen sein. Die Situation wurde noch peinlicher, als Patient am 2. Tage zu fiebern anfing, der Urin eiweisshaltig wurde. Es wurde das Vorhandensein eines primären Leberleidens erwogen, einer unbekannten Infection; nichts wollte stimmen. Nach einigen Tagen fand sich die Causa febris; augenscheinlich hatte sich, begünstigt resp. verursacht durch den Icterus, eine erhebliche Menge von Serum im oberen Theile der Bauchhöhle angehäuft. Dieses intensiv gelb gefärbte Serum verschaffte sich allmählich Abfluss

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1896, No. 1.

durch den oberen Theil der Wunde; man konnte ein Drainrohr tief unter die Leber führen, worauf die Temperatur abfiel, doch kam es trotz der Drainage noch wiederholt zu Retention von Secret.

Der Ausgang des Falles beweist, dass das schwere Leiden ausschliesslich durch die Dislocation der Niere resp. des Duodenum bedingt war. Diese dislocirte Niere hat niemals Schmerzanfälle verursacht, sie hat sich also nicht anders verhalten, als diejenigen dislocirten Nieren, die ich oben als zufällige Nebenbefunde bei den Gallensteinoperationen erwähnt habe. Sie machte sich erst dann geltend, als das Duodenum heran- und plattgezerrt wurde; daran war die chronische Peritonitis, nicht die Wanderniere Schuld, letztere folgte einfach dem Zuge des sich retrahirenden Peritoneum. Es liegt auf der Hand, dass, falls Vorstehendes richtig ist, gelegentlich auch chronische Peritonitis allein, also ohne Dislocation der Niere, eine Verzerrung des Duodenum mit Abknickung des intraduodenalen Theiles vom Ductus choled. zu Stande bringen muss.

Ein einschlägiger Fall steht mir zur Disposition; ich führe ihn hier an, weil er beweist, wie gefährlich die chronische Peritonitis in dieser Gegend der Bauchhöhle werden kann:

Herr P., 46 Jahre alt, aufgenommen 22. 5. 98. Der früher stets gesunde, in guten Verhältnissen lebende Mann erkrankte Pfingsten 97 ohne jede Veranlassung an schwerem Icterus, ohne dabei Schmerzen zu verspüren. Seit jener Zeit blieb Pat. dauernd icterisch; er litt viel an Erbrechen und an Obstipation, magerte infolge dessen mehr und mehr ab; seit Weihnachten 97 lag er beständig im Bette, zuweilen fieberte er Abends bis 38°. Die Diagnose wurde von den verschiedensten Aerzten auf maligne Geschwulst gestellt, doch war man sich über den Ausgangspunkt derselben nicht klar.

Status praesens: Cachektischer, dunkelgelb gefärbter Mann. Objectiver Befund vollständig negativ. Mageninhalt enthält freie Salzsäure. Temperatur 38,0°. Urin. s. alb. Mit Rücksicht auf die Unsicherheit des Falles und weil Pat. einmal in seiner Jugend einen 3 Wochen lang dauernden Tripper gehabt hatte, Versuch mit Jodkali.

31. 5. Zunehmende Verschlechterung des Allgemeinzustandes, fast täglich Erbrechen. Seit vorgestern unvermögend, Urin zu entleeren, so dass katheterisirt werden muss; retardirter Stuhlgang. Nachdem seit der Aufnahme Temperatur normal gewesen war, gestern Abend 38,0°, deshalb als letzter Versuch Incision rechts von der Mittellinie. Grosse Gallenblase adhärent an dem stark nach rechts verzogenen Duodenum, weiterhin laufen Bindegewebsstränge von letzterem zur Leber hinüber; unterhalb des Duodenum und des Pylorus sieht man die weisslichen Narben der chronischen Peritonitis. Von

der unteren Fläche der Leber hängt eine ca. wallnussgrosse Nebenleber an dünnem Stiele nach Art eines Polypen herab, sie drückt gerade auf den Ductus choledochus mit ihrer unteren Fläche. Nach Ablösung des Duodenum von der Gallenblase lässt sich dasselbe nach links verschieben; die Nebenleber wird entfernt. Niere liegt an normaler Stelle, hier relativ weit vom Duodenum entfernt. Naht der Bauchwunde. Abends noch leidlich gutes Befinden, am nächsten Morgen, 5 Uhr, ziemlich plötzlicher Collapsus und Exitus.

Obduction: Oedema pulmonum in mässigem Grade. Herz gesund, abgesehen von einzelnen kleinen Verkalkungen in der Kranzader. Bauchhöhle frei von Entzündung. Einzelne gezackte Verdickungen und Verkürzungen in der Mesoflexur. Magen-Darmcanal intact, bis man dicht oberhalb der Valvula Bauhini auf ein 40 mm langes und 14 mm breites, flaches Geschwür kommt. Weiterhin in der hinteren Wand des Coecum und im Colon ascendens ausgedehnte graugelbe Ulcerationen; die zwischenliegende Schleimhaut theils blauroth, theils flach sugillirt, theils völlig bleich und glatt. Im Quercolon die ganze Schleimhaut theils blauroth, theils schiefergrau, überall bald mehr lose, bald fest haftend graugelb bis grünlichgelb belegt. Im Colon descendens Schleimhaut mässig ödematös, bleich und glatt. Colon ascendens 136, Quercolon 114 mm Umfang, also erheblich dilatirt.

Das schwere, endlich zum Tode führende Leiden des einst ausserordentlich kräftigen Mannes lässt sich meiner Ansicht nach nur durch die chronische Peritonitis mit Verzerrung des Duct. choled. erklären; ob die kleine Nebenleber eine Rolle gespielt hat, das bleibe dahingestellt; jedenfalls kam sie erst indirekt zur Geltung; nachdem der chronisch entzündliche Process das Duodenum an die Gallenblase herangezogen hatte, mag die Nebenleber auch noch weiteren Druck auf den Duct. choled. ausgeübt haben. Letzterer erwies sich bei der Obduction als vollständig intact und durchgängig; er muss lediglich abgeknickt gewesen sein.

Eine primäre Leberkrankheit, wodurch der Icterus gravis zu erklären gewesen wäre, bestand nicht; Embolien der Vena port., event. ausgehend von den Geschwüren im Darme, wurden auch nicht nachgewiesen; die Ulcera hatten den Charakter von Druckgeschwüren, bedingt durch Kotstauung bei einem cachectischen Menschen; ein primäres Darmleiden bestand sicherlich nicht. So bleibt nur die oben erwähnte Causa morbi übrig; und diese an sich unbedeutende Krankheit vernichtete hier langsam und schmerzlos — letzteres ist besonders mit Rücksicht auf Fall 9 (v. C.) zu erwähnen — ein blühendes Menschenleben, wie unzweifelhaft auch Fall 9 zu Grunde gegangen wäre, wenn man nicht rechtzeitig eingegriffen hätte. Letzterer bedarf wohl noch der Fixation seiner

Wanderniere, da ohne dieselbe Recidiv zu fürchten ist (vergl. oben Fall 4); bis jetzt hat Patient sich nicht dazu entschliessen können; hoffen wir, dass seine Niere lediglich in Folge der Ablösung und der Reposition an die normale Stelle, durch die darauf folgende fast dreimonatliche Lage in gestreckter Stelle dort fest geworden ist, wohin sie gehört; ich bin froh, dass vorläufig eine 2. Operation nicht nöthig zu sein scheint.

Nun noch ein Wort über die Operationen. Alle 9[1]) Patienten sind zunächst mittelst Bauchschnittes operirt worden; bei 6 Kranken ist die Niere entweder sofort oder später fixirt worden. Die Laparotomie ist gemacht worden entweder weil eine falsche, eine unsichere oder weil gar keine Diagnose gemacht war oder weil Complicationen zum Bauchschnitte zwangen. So sehr ich mich auch besonders über die falschen Diagnosen in Fall 1 und 2 alterirt habe, so zufrieden bin ich doch, dass ich diese Kranken sowie alle übrigen mittelst Laparotomie behandelt habe. Einmal sind Beobachtungen gemacht worden, die bei dem bekannten oft beklagten Mangel von Obductionsbefunden bei Wanderniere von besonderem Interesse sind, und zweitens sind die Kranken z. Theil nur durch dieses eingreifende Verfahren wirklich geheilt worden.

Zur Behandlung einer völlig beweglichen Niere genügt der Schnitt von hinten mit nachfolgender Fixation der Niere; hier hat es sich durchweg um Wandernieren gehandelt, die mehr oder weniger fest an abnormer Stelle fixirt waren, und ob bei diesen immer die einfache Fixation an normaler Stelle genügt, das ist wohl etwas zweifelhaft. In den meisten Fällen wird sie ein brauchbares Resultat geben, weil stets die Fettkapsel der Niere abgelöst wird; dadurch wird es wohl dem Duodenum möglich sein, sich nach links hin zu retrahiren. Manche Operateure lösen auch die Capsula fibrosa ab; das wird dem Duodenum weiteren Spielraum gewähren.

Bestehen aber, wie in den Fällen 2, 3, 4 gleichzeitig mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsungen des Duodenum mit der Gallenblase resp. der Leber oder ist das praerenale Peritoneum

---

[1]) Anmerk. während der Correctur. Am 17. 8. wurde No. X operirt. Niere ausserordentlich fest mit der Leber verwachsen; wahrscheinlich secundäre Fixation einer durch Trauma entstandenen veritabelen Wanderniere.

besonders stark geschrumpft, so wird das Duodenum in seiner abnormen Lage verharren, die Erscheinungen von Seiten des Magens werden bleiben, weil die Passage der Speisen durch das Duodenum gestört ist. Mehrfach (Fälle 2, 5 und 8) fanden sich auch gleichzeitig Adhäsionen zwischen Magen und Duodenum resp. Quercolon, die einer Lösung bedurften, endlich wurden die Fälle No. 7 und No. 9 überhaupt erst durch die Laparotomie aufgeklärt; sie wird bei Männern immer nöthig sein, weil man bei den stark entwickelten Rectis eine hoch unter der Leber stehende Niere niemals fühlen kann.

In den ersten drei Fällen folgte der Laparotomie sofort die Fixatio renis, später habe ich zweizeitig operirt, die Niere erst 4 Wochen nach der Operation festgelegt, weil die Kranken zu angegriffen waren, um zwei Operationen gleichzeitig aushalten zu können. Man sollte immer zweizeitig operiren, wenn auch die Behandlung sich dadurch etwas in die Länge zieht. Nicht auf die Dauer des Krankenlagers, sondern auf den endgültigen günstigen Erfolg der Behandlung kommt es an.

Was endlich die Fixatio renis anlangt, so bin ich durchaus dem Operationsverfahren treu geblieben, das ich im Jahre 1892 (Berl. Kl. Woch. 1892. No. 28) publicirt habe; es liegt für mich kein Grund vor, von demselben abzuweichen, da ich mit den erzielten Resultaten sehr zufrieden bin[1]).

Die erste Kranke, die ich 16. 9. 90 nach dieser Methode operirt habe, befindet sich noch heute vortrefflich, desgl. eine zweite (5. 2. 91 op.); die anderen drei habe ich aus dem Gesichte verloren. Seit jener Zeit sind eine grosse Anzahl von Wandernieren operirt worden; von Misserfolgen ist mir nichts bekannt geworden, doch werde ich gelegentlich eine Generalmusterung meiner Fälle veranstalten; möglich, dass noch einzelne Kranke klagen; das werden voraussichtlich solche sein, die nicht an reiner Wanderniere, sondern an einer mehr oder weniger fixirten Wanderniere litten, die also ev. Adhäsionen zwischen prärenalem Peritoneum, Gallenblase und Duodenum zurückbehalten haben.

---

[1]) Reineboth (Ueber die Annähung der Wanderniere, Inaug.-Diss. Jena 1892) hat 55,9 pCt. guter Erfolge an den von mir operirten Kranken herausgerechnet; diese Zahl ist in die Litteratur übergegangen. Ich bemerke, dass ich damals überhaupt erst 5 Kranke (eine doppelseitig) nach dieser Methode operirt hatte; eine Statistik auf Grund von 5 Fällen hat ausserordentlich wenig Werth, zumal 2 von diesen Kranken noch an anderweitigen Anomalien litten.

Eine am 15.8.95 wegen rechtseitiger Wanderniere operirte Dame ist am 13. 6. 96 an einer acut von einem kleinen Herde aus sich entwickelnden Tuberculosis pulm. gestorben; die Section ergab laut Protokoll die Niere wie eingemauert etwas mehr seitwärts von der Wirbelsäule, zwei Finger breit tiefer stehend als die linke; Narbe circa 4—5 cm lang, 2 cm breit, nicht abziehbar. Es ist somit die Sicherheit des Verfahrens auch durch die Obduction bewiesen. Einige unwesentliche Modificationen sind im Laufe der Zeit erfolgt:

1. ich spalte die Tunica propria nicht mehr in ganzer Ausdehnung von der lateralen Seite der Niere her, sondern erhalte den untersten Theil derselben, um mittelst dieses Theiles des derben Sackes die Niere nach oben unter das Zwerchfell zu schieben. Die hintere Partie dieses Sackes wird sodann mittelst 2 oder 3 derber Catgutnähte mit der vorderen Fläche des Quadratus lumborum, unter sorgfältiger Schonung des dem Muskel aufliegenden Nerven vereinigt; weitere Nähte werden vermieden.

2. Alle drei Tampons (der oberste flache zwischen obere Nierenhälfte und Zwerchfell geschobene, der unterste grösste in das frühere Lager der Niere geführte, der mittlere kleine direct auf die untere hintere Fläche der Niere, so weit sie lateralwärts vom Quadratus herausschaut, applicirte, mit schwarzem Faden versehene) werden zum oberen Muskelwundwinkel herausgeleitet; der untere, weitaus grösste Theil des Muskelschnittes wird mittelst derber Catgutnaht vereinigt.

3. Die Tampons bleiben statt 4 nur noch 2 Wochen liegen, da ich mich davon überzeugt habe, dass 14tägige Tamponade genügt; die Heilung der Wunden erfolgt dementsprechend rascher.

4. Jegliches Antisepticum wird vermieden.

Diese Verbesserungen sind, wie gesagt, unwesentlich; das Princip des Verfahrens: „Narbenbildung zwischen hinterer oberer Nierenfläche und Zwerchfell durch flachen aber breiten Tampon“ ist geblieben. Ich halte an demselben fest, weil das Nierenparenchym selbst durch keinerlei Naht verletzt wird; es blättert zuweilen beim Ablösen der Tunica propria oberflächlich ab, das ist aber auch die einzige Schädigung desselben, die gelegentlich vorkommt; derartige oberflächliche Nierenwunden heilen rasch und anstandslos. Die Niere kommt bei diesem Verfahren gleichzeitig hoch unter dem Zwerchfell und tief (in der Richtung von hinten

nach vorne) auf dem Quadratus lumborum zu liegen. Man fühlt nach der Heilung der Wunde die Niere nicht mehr, ebenso wie man niemals eine gesunde, an normaler Stelle liegende Niere fühlen kann[1]). Bei Fixation des unteren Poles der Niere an die 12. Rippe habe ich wenigstens die Niere stets in der Narbe gefühlt, weil dieser untere Pol zu weit nach hinten rückt (der obere entsprechend zu weit nach vorne); man soll aber den unteren Pol einer gut fixirten Niere nicht in der Narbe fühlen; ist das doch der Fall, so liegt sie eben zu flach, nicht in normaler Tiefe. Nach wie vor vermeide ich jede Hautnaht, weil es zu Retention von Secret kommen kann; wenn in Folge mangelnder Hautnaht die Heilung der Wunde etwas länger dauert, so schadet das nicht; die Narben in der Tiefe werden fester; Recidive habe ich noch nie gesehen. Ich will auch durch das Offenlassen der Hautwunde das Verfahren absolut ungefährlich gestalten; wegen der Fixation einer einfachen Wanderniere darf Niemand zu Grunde gehen, und ist mir auch noch Niemand zu Grunde gegangen. Ist aus der Ren mobile eine Ren mobile fixatum geworden, ist von vorn herein Ren mobile fixatum infolge von primärer chronischer Peritonitis vorhanden, ist also event. Laparotomie nöthig, so wird es gelegentlich — bei heruntergekommenen anämischen Menschen; dieselben vertragen Laparotomie nicht immer — einen Unglücksfall geben; dann aber stirbt der Kranke an den Folgen des Bauchschnittes; an den Folgen der Fixatio renis von hinten stirbt und darf Niemand sterben. Dass diese Operation aber in sehr vielen, besonders aber in den mit Tendenz zu Verwachsungen einhergehenden Fällen nöthig ist, davon werden sich, wie ich hoffe, im Laufe der Zeit auch die ausgesprochensten Gegner der Nierenfixation überzeugen. Wenn man einen Menschen durch eine ungefährliche Operation, die höchstens 25 Minuten dauert, von seinen Qualen befreien kann, so ist es Unrecht, ihm diese Wohlthat vorzuenthalten, ganz abgesehen davon, dass das Leiden ja auch gelegentlich recht gefährlich werden kann.

---

[1]) Bei manchen Menschen ist ja die rechte Niere fühlbar, ohne dass Beschwerden geklagt werden (vergl. Becker und Leunhof. D. med. Woch. 1898. No. 32). Diese Nieren liegen eben nicht ganz an normaler Stelle.

XXVIII.

Ueber dauernde Spiritusverbände.[1]

Von

Dr. Salzwedel

in Berlin.

M. H. Bisher habe ich gezögert, vor dieser hervorragendsten Versammlung deutscher Chirurgen über die Erfolge zu berichten, welche ich seit fast 12 Jahren durch die Anwendung dauernder Spiritusverbände bei der Behandlung der Entzündungen erzielt habe. Ich fürchtete, dass mein Beobachtungsmaterial Ihnen zu klein erscheinen würde, um durch dasselbe die Behauptungen zu stützen und zu belegen, welche ich in Folge meiner Erfahrungen aufstellen musste, Erfahrungen, welche von dem Hergebrachten in vielen Dingen abweichen. Deshalb habe ich vorgezogen, meine Beobachtungen zunächst in kleineren Kreisen und durch die Fachpresse zu veröffentlichen. Eine grössere Anzahl von Fachgenossen hat jetzt meine Beobachtungen geprüft, und es sind mir zum Theil direct, zum Theil durch literarische Veröffentlichungen vielfache Bestätigungen meiner Behauptungen zugegangen. Ich darf in erster Reihe dankend die Mittheilungen erwähnen, welche Herr Geheimrath Bardenheuer durch seinen Assistenten, Herrn Stabsarzt Loew, hat veröffentlichen lassen (Berl. klin. Wochenschr., 1897, No. 36, Mittheilungen über die Salzwedel'sche Spiritusbehandlung), und ich nehme Gelegenheit an dieser Stelle Sr. Excellenz dem Generalstabsarzt der Armee, Herrn von Coler dafür zu

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

danken, dass er mein Verfahren in mehreren grossen Lazarethen hat prüfen lassen. Es ist mir mitgetheilt worden, dass diese Prüfung meine Behauptungen im Allgemeinen bestätigt hat, und dass die Absicht besteht, die Versuche in erweitertem Maasse fortzusetzen. — Die sonach von verschiedenen und ernsten Beobachtern gewonnenen günstigen Erfahrungen dürften sich jetzt auf viele Hunderte einschlägiger Krankheitsfälle beziehen und so glaube ich die Berechtigung wie die Verpflichtung zu haben, auch die Mitglieder dieser Versammlung um Anstellung weiterer Versuche zu bitten.

Ich habe zu meinem Bedauern erfahren, dass einzelne Herren Kliniker Abstand genommen hätten, das Verfahren zu prüfen, bezw. zu lehren, weil ich von den Incisionen bei Panaritien und Phlegmonen abgerathen hatte. Dies kann nur auf einem Missverständniss beruhen. Ich habe ausdrücklich gesagt, dass ich keines der sonst zur Behandlung der Phlegmonen u. s. w. gebräuchlichen Mittel, wie Ruhigstellung, Hochlagerung, Stichelung und am wenigsten das Messer entbehren möchte. Ich habe ausdrücklich ausgesprochen, dass Jeder incidiren solle, wo er nach seinen Erfahrungen den Einschnitt für indicirt hält. Aber ich bin nach wie vor überzeugt, wer die Verbände systematisch anwendet, wird die Indication seltener zu stellen haben. Das dürfte doch kein Vorwurf für das Verfahren sein.

Ich kann wohl annehmen, dass in Folge meiner voraufgegangenen Veröffentlichungen (Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1894, Heft 7 und Berl. klinische Wochenschrift, 1896, No. 46 und 47) die Technik des Verfahrens, sowie das über die Theorie der Wirkungsweise zu Sagende bekannt sind. Nur wenig Neues habe ich hinzuzufügen. Herr Loew hat darauf aufmerksam gemacht, dass eine Anätzung der Haut durch den Spiritus leicht da auftrete, wo die Haut vorher durch Anwendung feuchter Verbände erweicht war. Ich kann Dies bestätigen und hinzufügen, dass dieser Uebelstand gelegentlich auch da eintritt, wo die Haut durch ihre eigene Schweissabsonderung stark durchfeuchtet ist, z. B. in der Achselhöhle, am Handteller, bei Schweissfüssen u. s. w. Hier kommt es wohl auch zu Schmerzen. Erklären könnte man den Vorgang auf folgende Weise. Wo der Spiritus auf trockene Haut kommt, erhärtet er schnell das Stratum corneum und verschafft

University of California LIBRARY

sich so selbst den Weg für das Eindringen als Flüssigkeit. Er kann nur gasförmig in die tieferen Epithel- und Hautschichten gelangen. Ist das Epithel aber stark gequollen und wasserhaltig, so erhärtet es nicht schnell genug um dem Spiritus das Eindringen durch Osmose zu versperren. Die ätzende Flüssigkeit gelangt in das Stratum Malpighii und an den empfindlichen Papillarkörper. — Werden die Verbände regelrecht angelegt, d. h. wird durch eine genügend dicke Watteschicht, in der sich der Spiritus vertheilen kann und durch eine langsame Verdunstung von der Oberfläche des Verbandes, wie sie der perforirte Gummistoff zulässt, dafür gesorgt, dass der Alcohol die Haut nicht zu lange als ätzende Flüssigkeit benetzt, so kann man sicher sein, dass der erwähnte Missstand höchstens Unbequemlichkeiten, aber keinerlei ernstere Schädigung hervorruft. Es ist mir meist gelungen, auch die Unbequemlichkeiten zu vermeiden. An den erwähnten Stellen lasse ich den durchlöcherten Stoff so lange aus dem Verbande fort bis die Haut völlig trocken erscheint, oder ich bepudere die Haut dick mit Bismuthum subnitricum. Das an sich sehr wirksame Bestreichen der Stellen mit Fetten darf da, wo eine directe Einwirkung des Spiritus stattfinden soll, nicht vorgenommen werden, weil es jedes Eindringen des Alcohols in die Haut verhindert.

M. H. Das Bedürfniss nach einer zuverlässigen und dabei einfachen Methode für die Behandlung frischer inficirter, bezw. infectionsverdächtiger Wunden wird wohl allgemein empfunden. Das zeigt die häufige Erörterung dieses Themas auf den Congressen. Die Schwierigkeit, den in die Gewebe einmal eingedrungenen Infectionskeimen mit den bekannten antiseptischen Mitteln nachzukommen, hat uns Herr Friedrich am ersten Tage dieses Congresses illustrirt. Die vorhandenen Mittel und besonders ihre wässerigen Lösungen wirken eben alle nur superficiell. Jedenfalls können sie weder von der Wunde, noch von der Hautoberfläche her schnell genug und in einer für die Desinfection genügenden Concentration in die Gewebe eindringen. — Daneben ist die Durchsetzung der tieferen Epithelschichten mit Infectionskeimen, auf die Herr Schloffer hinwies, wohl nicht zu selten und sehr zu beachten.

Der Vorschlag, den Herr Friedrich gemacht hat, inficirte Wunden dadurch zu schützen und aseptisch zu machen, dass man

die Wundoberfläche mit dem Messer abträgt, leuchtet ein und er hat ja nach den Ausführungen seines Autors die practische Bestätigung gefunden. Aber seine Anwendung dürfte zu beschränkt sein, weil man, wie Herr Friedrich selbst ausspricht, seiner Wirksamkeit nur in den ersten Stunden nach der Verletzung sicher ist. Bei schon bestehender Entzündung ist von dem technisch schwierigen und doch sehr eingreifenden Verfahren wohl nicht allzuviel zu erwarten. Jedenfalls dürften bei Massenverletzungen im Kriege und im Frieden Zeit, Mittel und geeignete Kräfte fehlen, um es durchzuführen. M. H. Die in ihrer Anwendung so einfache Spiritusbehandlung hat sich mir bei solchen Wunden auch in neuerer Zeit als ein so wirksames und sicheres Verfahren erwiesen, dass ich begründete Hoffnung habe, sie werde diese empfindliche Lücke in der Wundbehandlung grösstentheils ausfüllen können. Wenn die Spiritusbehandlung im Stande ist, der Entzündung noch bei so schweren Erkrankungen, wie bei den Phlegmonen, nach Loew sogar bei den septischen Formen derselben, Schranken zu setzen, so war von vorn herein anzunehmen, sie werde noch sicherer die beginnende Entzündung günstig beeinflussen und infectionsverdächtige Wunden entzündungsfrei halten können. Der Erfolg hat bisher meine Erwartungen übertroffen. Ich sah heftige Entzündungen, welche mehrere Tage bestanden hatten, in unmittelbarem Anschluss an die Anlegung der Verbände zurückgehen. In 2—3 Tagen war die Entzündung soweit beseitigt, dass ich meist wagen konnte, die Wunden durch Nähte zu vereinigen, und ich habe bisher stets gute Heilungen gesehen. Ich habe die Wunden weder ausgeschabt noch ausgewaschen. Nur sichtbaren Schmutz habe ich möglichst peinlich mit der Pincette und durch Abwischen mit stark ausgedrückten Aetherbäuschen entfernt. Ebenso habe ich die Haut der Wundumgebung durch Abwischen mit Aetherbäuschen so gut wie möglich gesäubert und entfettet. Auf entzündete Wunden habe ich wenige Körnchen Jodoform aufgestreut oder sie mit einer dünnen Schicht Jodoformmull bedeckt. — Ich halte es weder für nöthig noch für wünschenswerth, dass die Wundfläche von dem flüssigen Spiritus direct berührt werde. Ich suche sie vielmehr durch dicke Lagen trockenen Mulls vor der Benetzung mit dem Medicament möglichst zu schützen und bemühe mich, den Alcohol nur gasförmig auf die Wunde wirken zu lassen.

Je vollständiger man Dies erreicht, um so weniger werden die Gewebe in ihrem physiologischen Verhalten beeinträchtigt, denn das Alcoholgas dürfte sie kaum verändern. Gelänge es, den Alcohol rein gasförmig einwirken zu lassen, so würden für die Gewebe Verhältnisse geschaffen, die denen beim aseptischen Verfahren nicht unähnlich sind.

Was die Naht solcher entzündet gewesenen Wunden betrifft, so habe ich stets nur vereinzelte Knopfnähte mit dünner, frisch in physiologischer Kochsalzlösung ausgekochter Seide angelegt. Die Wundränder wurden nur leise einander genähert, nicht aneinandergepresst. Ich würde die Nähte nie in kleineren Abständen als 1,5, höchstens 1,2 cm von einander anlegen, glaube dann aber, wenigstens wenn die Wunden nicht allzu tief sind, einer Drainage entbehren zu können. Ich war stets bereit, beim Eintreten der geringsten Schmerzhaftigkeit, Schwellung, Fieber oder sonst eines Zeichens von Verhaltung die Nähte zu lösen, habe es aber nie nöthig gehabt. Die Stichkanäle haben niemals die leiseste Entzündung oder Eiterung gezeigt. — Ich theile Dies jedoch unter der Reserve mit, dass mein Beobachtungsmaterial weder der Zahl noch der Schwere der Verletzungen nach genügt, um ein abschliessendes Urtheil zu gewinnen oder um die Grenzen der Zuverlässigkeit des Verfahrens zu bestimmen. Es war aber genügend um weitere Versuche berechtigt und angezeigt erscheinen zu lassen.

M. H. Da ich glaube annehmen zu dürfen, dass der Spiritus durch den längeren Contact, welcher durch die Verbände ermöglicht wird, nicht nur die Hautoberfläche gründlich desinficirt, sondern dass er auch die tieferen Gewebsschichten, in denen sich die Entzündung verbreiten könnte, in gasförmigem Zustande mit desinficirender Kraft durchdringt, so halte ich mich, zugleich auf Grund der practischen Erfahrungen, für berechtigt, die Verbände als einen technisch sehr einfachen und doch zuverlässigen Nothverband besonders da zu empfehlen, wo eine ausgiebige Desinfection frischer Wunden nach den bisherigen Regeln nicht stattfinden kann, oder wo die Haut so verschmutzt ist, dass sie sich trotz sorgfältiger Reinigung nicht sicher desinficiren lässt. Um die Einführung dieser Nothverbände zu erleichtern, habe ich durch

die Verbandstofffabrik von Pech in Berlin Verbandpäckchen zusammenstellen lassen, welche in sehr handlicher Form alles zur Anlegung eines Spiritusverbandes Nöthige enthalten: 1. Einen (Jodoform-) Mullbausch; 2. die mit Spiritus stark getränkte Mullcompresse; 3. die Watteschicht; 4. den perforirten Gummistoff; 5. Aetherbäusche zur Reinigung der Haut; 6. Eine Mullbinde.

M. H. Ich hoffe, dass das Verfahren Ihre Prüfung weiter gut bestehen wird, und ich hoffe und bitte, dass Sie es prüfen, obgleich Manches in meinen Ausführungen neu und ungewohnt erscheinen mag.

XXIX.

(Aus der chirurg. Klinik zu Giessen.)

Ueber einen Fall von 5 Darmresectionen wegen Schussverletzung.[1]

Von

Professor Dr. Poppert

in Giessen.

Seitdem wir uns daran gewöhnt haben, bei penetrirenden Bauchwunden thatkräftiger vorzugehen und schon bei blossem Verdacht auf eine Verletzung wichtiger innerer Organe zur Laparotomie schreiten, ohne erst auf die Zeichen der drohenden Peritonitis zu warten, sind in der Literatur bereits eine grössere Reihe operativer Heilungen schwerer Verletzungen des Magendarmkanals bekannt geworden. Vor einigen Monaten war ich in der Lage, wegen zahlreicher Darmperforationen in Folge eines Pistolenschusses einen sehr schweren Eingriff vornehmen zu müssen, der in der Resection von 5 Darmstücken bestand. Mit Rücksicht auf die ungewöhnliche Ausdehnung und Schwere des Eingriffes möge es erlaubt sein, den Fall mitzutheilen.

Ein Student der Giessener Hochschule, der als Einjährig-Freiwilliger diente, hatte am 15. 9. 97 in einem Pistolenduell beim zweiten Kugelwechsel einen Schuss in den Unterleib erhalten, nachdem im ersten Gang das Geschoss am Beckenknochen abgeprallt war. Obwohl der Verwundete alsbald nach der Klinik verbracht wurde, gingen doch 4 Stunden verloren, bis zur Operation geschritten werden konnte, weil man seinem Duellgegner, der ebenfalls einen Bauchschuss davongetragen hatte, zuerst ärztliche Hülfe angedeihen liess.

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des Congresses, 14. April 1898.

Bei seiner Ankunft in der Klinik bot der Verletzte keine bedenklichen Erscheinungen dar; nach einiger Zeit aber klagte er über heftige Leibschmerzen, es stellte sich starkes Durstgefühl ein und mehrmaliges Erbrechen; die anfänglich mässige Blutung aus der Schusswunde wurde sehr reichlich und schliesslich entwickelte sich das Bild einer bedrohlichen Anämie. Die Untersuchung der Wunde ergab nun, dass die Kugel, die ein Caliber von 10,5 mm hatte, rechterseits 2 Querfinger nach innen von dem vorderen oberen Darmbeinstachel in die Bauchhöhle eingedrungen war, eine Ausschussöffnung war nicht vorhanden. Ausserdem fand sich noch eine unbedeutende Hautquetschung etwas unterhalb des rechten Darmbeinkamms, die von der ersten abgeprallten Kugel herrührte. Nachdem die Narkose eingeleitet und die Bauchschusswunde erweitert worden war, quoll ein starker Blutstrom aus ihr hervor, so dass wir die Verletzung eines grösseren Gefässes annehmen zu müssen glaubten. Um die Blutungsquelle freizulegen, wurde die Bauchhöhle durch einen am äusseren Rectusrande geführten Schnitt breit eröffnet, das Zurechtfinden in der Bauchhöhle war aber gleichwohl sehr erschwert, weil allerorts zwischen den Darmschlingen das Blut massenhaft hervordrang. Schliesslich konnten wir uns aber überzeugen, dass die grossen Gefässe unversehrt waren und dass das in der Bauchhöhle befindliche, unter hohem Drucke stehende Blut aus den verletzten Gefässen des Darms und besonders des Mesenteriums stammte.

Schon bei diesen Manipulationen waren uns Darmschlingen zu Gesicht gekommen, die Schusslöcher aufwiesen; bei genauerem Zusehen wurden schliesslich im Dünndarm, der nach und nach fast in ganzer Ausdehnung vor die Bauchwunde gebracht worden war, nicht weniger wie 12 Perforationen und 1 Streifschuss im Mesenterialansatz entdeckt, ausserdem wurden noch 5 stark blutende Löcher im Mesenterium gefunden.

Unsere erste Aufgabe bestand natürlich in der Stillung der Blutung aus den Mesenterialgefässen, was theils durch die Unterbindung, theils durch die Umstechung erreicht wurde. Die eigentliche Darmverletzung bot jedoch für unser therapeutisches Handeln die denkbar ungünstigsten Verhältnisse dar. Abgesehen von der grossen Zahl der Perforationen hatten diese, entsprechend dem Geschosskaliber von 10,5 mm, einen solchen Durchmesser, dass eine einfache Verschliessung derselben durch eine Lembert'sche Naht nicht angängig erschien, somit blieb nur die Darmresection übrig. Ungünstiger Weise aber war die Mehrzahl der Schusslöcher so weit von einander entfernt, dass man genöthigt gewesen wäre, den grössten Theil des Dünndarms zu reseciren, wenn man etwa versucht hätte, mit nur einer oder zwei Resectionen auszukommen. Unter diesen Umständen blieb kein anderer Ausweg, als an 5 verschiedenen Stellen mehr oder weniger grosse Stücke aus dem Darm herauszuschneiden.

War die Prognose schon durch die Aussicht auf einen so schweren Eingriff von vorn herein eine sehr ernste, so wurde sie noch bedeutend verschlimmert durch den stattgefundenen Blutverlust, der mittlerweile zu einem bedenklichen Grade von Anämie geführt hatte. Der Radialpuls, der im Beginn der Operation noch gefühlt werden konnte, setzte bald aus, das Gesicht

war marmorblass und mit kaltem Schweiss bedeckt, die Extremitäten waren kühl und die Athmung leicht dyspnoisch.

Als weiteres ungünstiges Moment kam hinzu, dass die Entwicklung einer Peritonitis in sicherer Aussicht zu stehen schien, durch die grösseren Perforationsöffnungen hatte sich zweifellos reichlich Darminhalt in die Bauchhöhle ergossen, auch konnte bereits bei der Eröffnung des Bauches eine lebhafte Röthung der Serosa festgestellt werden.

Die Lage war also eine recht verzweifelte, sie schien so gut wie völlig hoffnungslos zu sein. Wenn man trotzdem einen ernstlichen Versuch der Rettung unternehmen wollte, so konnte dieser nur dann eine gewisse Aussicht auf Erfolg bieten, wenn es gelang, den erforderlichen chirurgischen Eingriff möglichst rasch und ohne Zuhülfenahme einer längeren Narkose auszuführen. Deshalb wurde vor allem die Narkose ausgesetzt und die Operation bei wachem Zustande des Verletzten zu Ende geführt, was übrigens auch ausführbar war, ohne dass der Verwundete beim Durchschneiden des Darmes und bei der Darmnaht erhebliche Schmerzen empfunden hätte. Nur das Berühren des Peritoneums mit dem Tupfer und Zerrungen am Darm riefen lebhafte Schmerzäusserungen hervor. Während ich nun mit der Operation am Darm beschäftigt war, liess ich zur Bekämpfung derAnämie von einem Assistenten eine intravenöse Transfusion von 1 Liter Kochsalzlösung in die Vena mediana vornehmen, die auch augenscheinlich von günstigem Erfolge war. Bei der Ausführung der Darmresectionen kam es mir auf möglichste Eile an, es wurde deshalb die fortlaufende Seidennaht benutzt. Die beiden ersten Darmresectionen wurden zweireihig genäht, bei den 3 letzten Resectionen begnügte ich mich mit einer einzigen fortlaufenden Lembertnaht.

Bei diesem Vorgehen war es möglich, die 5 Darmresectionen in verhältnissmässig kurzer Zeit, in etwas über einer Stnnde zu Ende zu führen. Nunmehr blieb noch übrig, den vorliegenden Dünndarm wieder in die Bauchhöhle zurückzubringen. Hierzu war aber nochmals die Narkose erforderlich, weil der Verletzte, der unterdessen ungeduldig und ungeberdig geworden war, bei dem Versuch der Reposition stark presste und die lebhaftesten Schmerzen äusserte. Nach gelungener Rücklagerung fand sich noch ziemlich viel Blut in der Bauchhöhle, von einer sorgfältigen Reinigung der letzteren von Blut und Darminhalt musste jedoch mit Rücksicht auf den bedrohlichen Zustand des Verwundeten, der jeden Augenblick zu collabiren drohte, Abstand genommen werden, ebenso wenig konnte von einem genauen Absuchen der Bauchhöhle nach weiteren Verletzungen wichtiger innerer Organe die Rede sein. Auch über den Verbleib der Kugel vermochten wir uns unter diesen Umständen keinen Aufschluss zu verschaffen. — Schliesslich wurden 4 lange Gummiröhren und einige Jodoformgazestreifen nach verschiedenen Richtungen zwischen die Darmschlingen vorgeschoben und die Bauchwunde bis auf eine 4 cm lange Lücke durch Seidennähte geschlossen. — Der Eingriff hatte im ganzen etwas über 2 Stunden gedauert.

Von den resecirten Darmtheilen haben 3 eine Länge von 4 cm und zeigen je 2 Perforationen (Ein- und Ausschuss), ein Darmstück ist 9 cm lang und be-

sitzt 2 Perforationen und 1 Streifschuss am Mesenterialansatz ohne Verletzung der Schleimhaut, das 5. Darmstück hat eine Länge von 24 cm und weist vier Perforationen auf. Der Darm war also an 12 verschiedenen Stellen von der Kugel durchbohrt und einmal gestreift worden. Das Aussehen und die Grösse der Schusslöcher war sehr verschieden, ein Theil der Perforationen zeigte glattwandige Ränder, bei anderen waren die Ränder unregelmässig, stark gequetscht und die Schleimhaut stark nach aussen evertirt; auch der Durchmesser der Schusslöcher zeigte grosse Schwankungen, je nachdem die Schlinge senkrecht oder tangential getroffen war.

Der Verwundete war während der ersten Stunden nach der Operation ausserordentlich angegriffen und unruhig, der Radialpuls war überhaupt nicht zu fühlen, er stellte sich erst gegen Abend wieder ein. Auch am nächsten Tage fühlte sich der Kranke sehr hinfällig und zeigte grosse Unruhe, die Anämie war noch sehr ausgeprägt, der Puls aber deutlich zu fühlen. Der Kranke wurde jetzt von häufigem Erbrechen und Aufstossen geplagt, was sich am darauffolgenden Tage noch steigerte. Daneben stellte sich leichter Meteorismus und mässige Druckempfindlichkeit in der oberen Bauchgegend ein. Fieber blieb jedoch aus. Am 18. 9. war der Zustand unverändert, erst am 19. 9., also am 4. Tage nach der Operation, trat eine Wendung zum Besseren ein, es gingen zum ersten Mal Darmgase ab und Abends erfolgte der erste Stuhl. Gleichwohl erschien der Kranke noch immer in Gefahr, Aufstossen und Erbrechen bestanden, wenn auch in geringerer Heftigkeit, fort, der Kranke war noch immer sehr bleich und elend, litt an Schlaflosigkeit und zeigte andauernd grosse Unruhe. Erst allmälig besserte sich das Aussehen und kehrten die Kräfte wieder, die Wegsamkeit des Darms erlitt keine Störung, Fieber trat auch während des weiteren Verlaufs nicht ein, das Aufstossen wurde nach und nach seltener und vom 9. Tage an blieb das Erbrechen ganz aus. Von nun an schien die Gefahr der Peritonitis beseitigt und der Verletzte machte in der Folge eine ungestörte Genesung durch. Die Wunde, aus der sich die ersten 24 Stunden eine reichliche Menge blutiger Flüssigkeit entleerte, blieb reizlos, die Gummiröhren wurden am zweiten, die Gazestreifen vom 5.—7. Tage entfernt. Der Rest der Bauchwunde, auf deren Grund Darmschlingen sichtbar waren, wurde am 8. 10. durch mehrere versenkte Silberdrahtnähte verschlossen. Gegen Ende der 4. Woche stand der Verletzte auf und am 22. 10. verliess er völlig geheilt das Krankenhaus. — Bisher haben sich von Seiten des Darms keinerlei Beschwerden geltend gemacht, der Stuhl ist regelmässig, Schmerzen im Leib sind nie aufgetreten, der Verwundete fühlt sich wieder vollkommen gesund und ist so leistungsfähig wie früher.

Bei dem mitgetheilten Fall muss uns am meisten die Widerstandsfähigkeit des Verwundeten in Erstaunen setzen, der einen so schwerwiegenden Eingriff glücklich überwand, obwohl er nahezu verblutet war. Zu diesem günstigen Ausgang haben meiner Ueberzeugung nach 2 Umstände wesentlich beigetragen: einmal die Ver-

meidung einer längeren Narkose und dann die rasche Ausführung der Operation. Wäre zu dem Blutverlust der schädliche Einfluss einer längeren Narkose hinzugekommen, dann würde der Verletzte den ohnehin mehrere Stunden andauernden Collaps kaum überwunden haben. Ein Ersatz der allgemeinen Narkose durch die zeitraubende örtliche Anästhesie war im vorliegenden Falle nicht in Betracht gezogen worden. Denn die Verblutungsgefahr machte vor allem rasches Handeln nöthig, es galt deshalb, beim Absuchen der Bauchhöhle, beim Vorziehen und Reponiren der Schlingen nicht durch die Rücksicht auf die Schmerzempfindungen des Verwundeten behindert zu sein. Dagegen war es möglich, bei dem Eingriff am Darm selbst, beim Durchtrennen und Nähen der Darmwand, die Narkose ganz zu entbehren.

Die durch die Pistolenkugel hervorgerufene Verletzung des Darmkanals war im vorliegenden Falle eine sehr schwere. Es wurden, wie schon erwähnt, 12 Perforationen aufgefunden. Nun gehören ja mehrfache Durchlöcherungen des Magendarmkanals bei Schussverletzungen keineswegs zu den Seltenheiten, es hängt dies ganz von der Richtung der Kugel ab und von der Stelle, wo jene in die Bauchhöhle eindringt. So haben wir in einem vor mehreren Jahren beobachteten Fall von Schussverletzung durch ein Flaubertgeschoss 13 Darmperforationen gezählt, ja es sind Fälle bekannt, wo 17 Löcher[1]) aufgefunden wurden. Sind die Oeffnungen klein, so lassen sie sich auf einfache Weise durch Lembert-Nähte schliessen, ohne dass man Gefahr läuft, die Wegsamkeit des Darms zu beeinträchtigen. Im vorliegenden Falle aber, wo das Geschosskaliber 10,5 mm betrug, liess sich auf so einfache Weise ein sicherer Verschluss nicht erreichen, weil die nahe zusammenliegenden Ein- und Ausschussöffnungen mehr wie die Hälfte des Darmumfangs einnahmen. Es blieb somit keine andere Wahl, als zur Resection zu schreiten, die aber ungünstiger Weise aus den oben angeführten Gründen an 5 verschiedenen Stellen vorgenommen werden musste. Nun gehört die Darmresection bekanntlich zu den längere Zeit in Anspruch nehmenden Operationen, bei denen es vor allem auf grosse Sorgfalt in der Ausführung der Naht ankommt. Hätte man indess in unserem Falle die übliche Naht in

[1]) S. Mannaberg, Zur Casuistik der vielfachen Schussverletzungen des Dünndarms. Beitr. z. klin. Chirurgie. 20. Bd., 2. Heft.

2 oder gar in 3 Schichten anlegen wollen, dann würde die ganze Operation statt 2 Stunden vielleicht die doppelte Zeit in Anspruch genommen haben; und dann wäre der Verletzte mit Sicherheit verloren gewesen. Ich habe deshalb statt der Knopfnaht die fortlaufende Naht benutzt und habe mich ferner, allerdings nur bei den 3 letzten Resectionen mit nur einer Nahtreihe begnügt. Der Erfolg hat bewiesen, dass die einreihige Serosanaht bei gesundem und nicht überfülltem Darm ausreicht, bei vorhandener Kothstauung aber und bei entzündlicher Infiltration der Darmwandung, z. B. bei einer Bruchgangrän, müsste natürlich eine solche Naht für ganz unzuverlässig erachtet werden. — Die Anwendung des Murphy-Knopfes zur Abkürzung der Operationsdauer war in unserem Falle ausgeschlossen, die erforderlichen 5 Knöpfe würden bei den zu erwartenden Adhäsionen den Darm wohl kaum passirt haben, ohne zu den bedenklichsten Störungen Anlass zu geben.

Sehr auffallend ist bei unserem Verletzten das Ausbleiben der Peritonitis, obwohl eine auch nur halbwegs gründliche Reinigung der Bauchhöhle von dem ergossenen Blut und dem Dünndarminhalt nicht durchgeführt werden konnte. Es kam im weiteren Verlauf nur zu einer leichten peritonitischen Reizung, die sich in den ersten Tagen durch Brechreiz und Druckempfindlichkeit der oberen Bauchgegend kenntlich machte. Warum nun kam es hier nicht zur Entwicklung einer schweren Peritonitis? In erster Linie müssen wir wohl annehmen, dass die im Dünndarminhalt befindlichen Bacterien von geringer Virulenz waren, dann aber ist vielleicht auch in dem Bestehen der acuten Anämie ein günstiges Moment zu erblicken, insofern hierbei durch die gewaltig gesteigerte Resorption der Peritonealraum rasch trocken gelegt wurde, so dass den etwa vorhandenen Organismen die Bedingungen für ihre Fortentwicklung fehlten. In gleichem Sinne muss wohl auch der im vorliegenden Falle zur Durchführung gekommenen ausgiebigen Drainage der Bauchhöhle durch Gummiröhren und Jodoformgaze ein günstiger Einfluss auf den Ausgang zugeschrieben werden.

So wenig wie wir in diesem Fall einen glücklichen Verlauf erwartet hatten, ebenso unvermuthet kam uns der tödtliche Ausgang bei dem anderen Duellanten, der ebenfalls eine Darmverletzung, und zwar des Dickdarms, davongetragen hatte. Da auch dieser Fall eines gewissen, allgemeineren Interesses nicht ent-

behrt, so möge er hier anhangweise noch kurz Erwähnung finden. Bei diesem Verwundeten war die Kugel unter dem rechten Rippenbogen eingedrungen und hatte das Colon transversum getroffen, an dessen Mesocolonansatz sich ein etwa 2 cm im Durchmesser haltendes Loch vorfand. Da die Laparotomie hier schon sehr frühzeitig, $1^1/_2$ Stunden nach der Verwundung, vorgenommen worden war und da ausser der Dickdarmperforation keine anderweitigen Verletzungen vorhanden waren, glaubten wir einen günstigen Verlauf in Aussicht stellen zu dürfen, um so mehr, als der nur spärlich ausgetretene, allerdings höchst übelriechende Darminhalt durch Tupfer sorgfältig entfernt worden war. Zur Sicherheit hatten wir noch die Vorsicht gebraucht, die Umgebung der Darmwunde mit Jodoformgaze und Gummiröhren ausgiebig zu drainiren, um für den Fall des Eintritts einer Eiterung diese zu localisiren. Gegen Erwarten stellte sich indess schon nach 12 Stunden eine Verschlechterung des Pulses ein, er wurde auffallend frequent und klein, mehrfach traten Collapsanfälle auf, am folgenden Tage wurden die Erscheinungen einer acuten Nephritis festgestellt, der Verletzte klagte über starke Schmerzen in der Nierengegend, die Harnabsonderung war nahezu aufgehoben, der Urin enthielt Eiweiss, gekörnte Cylinder und andere Formelemente. Am Beginn des 3. Krankheitstages erfolgte der Tod, ohne dass Zeichen von diffuser Peritonitis oder Fieber sich eingestellt hätten. Bei der Section fand sich in der Umgebung der Darmwunde eine abgegrenzte Peritonitis, die übrige Bauchhöhle aber war vollkommen frei. Ausserdem wurde eine hochgradige Nephritis mit Nekrose fast sämmtlicher Glomeruli und der Harnkanälchen festgestellt, ferner Milzschwellung und doppelseitige Bronchopneumonie.

Trotzdem die Darmverletzung also eine verhältnissmässig einfache und der Verwundete durch keinen erschöpfenden Blutverlust geschwächt war, ging dieser doch zu Grunde und zwar, wie nach dem Sectionsbefund geschlossen werden muss, an acuter Sepsis. Da es uns gelungen war, mit Hülfe der Jodoformtamponnade die Eiterung auf einen verhältnissmässig kleinen Herd zu beschränken und eine diffuse Bauchfellentzündung zu vermeiden, so müssen wir nothgedrungen annehmen, dass die Virulenz der aus dem Darm stammenden Bacterien eine ungewöhnlich grosse war. Möglicher Weise hat die vor dem Duell bestandene zweitägige Stuhlverhaltung

dazu beigetragen, die Virulenz des Darminhalts zu steigern, jedenfalls aber darf man annehmen, dass der Ausgang nicht so verhängnissvoll gewesen wäre, wenn der Dickdarm zur Zeit der Verwundung zufällig leer gewesen wäre.

Bekanntlich wird allgemein die Anschauung vertreten, dass die Schussverletzungen des Dickdarms eine bessere Prognose wie die des Dünndarms gäben, weil bei ersteren Spontanheilungen häufiger sind. Diese geringere Gefährlichkeit hängt zweifellos mit den anatomischen Verhältnissen zusammen, insofern als der Dickdarm nicht überall von Peritoneum umgeben ist und der Bauchwand dicht anliegt, so dass also der austretende Koth durch die Bauchwunde nach aussen gelangen kann. Deshalb ist auch die Prognose bei einer Verletzung des Colon ascendens und des Colon descendens besser, wie bei einer Verletzung des Colon transversum[1]), in welch letzterem Falle der Koth ebenso leicht in die Bauchhöhle treten kann wie bei einem Dünndarmschuss. Ist dieses Ereigniss eingetreten, so ist die Gefahr der septischen Peritonitis aber ungleich grösser, wie bei einem Erguss von Dünndarminhalt, der, wie zahlreiche Beobachtungen beweisen, in grösserer Menge in die Bauchhöhle gelangen kann, ohne nothwendiger Weise Peritonitis zu erzeugen.

---

[1]) Vergl. Kocher, Zur Lehre von den Schusswunden durch Kleinkalibergeschosse. Biblioth. medica.

XXX.

Neue Methode zur blutigen Einrichtung der angeborenen Hüftgelenksluxation.[1]

Von

Dr. Doyen

in Paris.

Ich habe die Ehre, Ihnen eine neue Methode der blutigen Reduction der angeborenen Hüftgelenksluxation mitzutheilen, welche bei Fällen bis zum 18. oder 20. Lebensjahre und darüber anwendbar ist.

Die Operation umfasst drei Acte:

1. Die Loslösung des Femurkopfes,
2. Die Wiederherstellung der Pfanne,
3. Die Einrenkung.

I. Die Loslösung des Schenkelkopfes.

Die Pseudarthrose wird freigelegt durch einen senkrecht auf den innern Rand des Musculus tensor fasciae latae geführten Schnitt, welcher, im Bogen nach hinten verlaufend, unter der Spina anterior superior bis in die Nähe des Schenkelkopfes geht. — Nach Durchtrennung des Muskels und seiner Aponeurose wird die Kapsel eröffnet, resecirt und der Schenkelkopf im ganzen Umfange des Halses freigelegt.

Die wahre Gelenkpfanne wird jetzt mit Hülfe eines Wundhakens unter der Sehne des Musculus rectus femoris sichtbar gemacht.

[1] Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

II. Wiederherstellung der Pfanne.

Ich setze jetzt auf die Stelle der Pfanne einen dieser schneidenden Hohlcylinder, an dessen unterem Ende sich vier gekrümmte Zähne befinden, die so arbeiten, dass sie das die Gelenkpfanne ausfüllende Gewebe in schmalen Spänen heraushobeln. Wird jetzt die Röhre in der gegebenen Richtung gedreht, so wird der Knochen entsprechend ausgehöhlt und die Späne steigen aufwärts in das Rohr. Man fühlt bald einen Widerstand: die Schabfläche des Instruments hat die harte Knochenlamelle erreicht, welche die Wand der Beckenhöhle bildet. — Die Oberfläche der Pfanne wird jetzt polirt, indem man den Tubus in umgekehrter Richtung dreht. —

III. Einrenkung des Femurkopfes.

Die Einrichtung ist sehr leicht bei kleinen Kindern. — Ich mache sie in der folgenden Weise: Mein Assistent zieht an der unteren Extremität; ich drücke mit meinen beiden Daumen zugleich auf den grossen Trochanter und den Schenkelkopf und befördere den letzteren in die Pfanne. —

Wenn die Reposition nicht beim ersten Versuche gelingt, führe ich sie mit dem Ihnen hier vorliegenden Apparate aus. — Ebenso verfahre ich immer bei älteren Patienten.

Dieser Apparat, der direct auf das obere Femurende wirkt und welcher den Maximaleffect der angewendeten Kraft zu erzielen gestattet, besteht aus einer, nur um die senkrechte Achse drehbare Hauptstütze, an deren oberem Ende ein horizontal gestellter Arm gleitet. Dieser Arm, der sich nicht drehen kann, endet in einer quergestellten cylindrischen Manchette. Durch diese hindurch geht ein starkes Schraubengewinde, dessen eines Ende den senkrecht verschiebbaren Repositions-Stab aufnimmt, welcher unten löffelförmig endigt.

Mit diesem Löffel wirkt man auf den Schenkelkopf oder den grossen Trochanter.

An dem oberen Ende des Repositions-Stabs setzt sich ein Hebel an, am hinteren Ende des Schraubengewindes ein kräftiges Schraubenrad.

Der Patient wird nun horizontal gelagert, die Symphysis oss. pub. mit der Hauptstütze des Apparats in Contact gebracht.

Das Becken wird auf einem mit zahlreichen symmetrisch angeordneten Löchern durchbohrten Brette fixirt mit Hülfe von 6—8 Holzstäbchen, welche die Beckenschaufeln umrahmen. — Der Arm des Apparates, welcher das Schraubengewinde trägt, wird auf die gewünschte Länge ausgezogen und der Löffel an den grossen Trochanter oder den Femurkopf angelegt. Man dreht jetzt den ganzen Apparat 15—25 Grade um seine Achse und stellt das Schraubengewinde so, dass es den Femurkopf nach der Pfanne dirigirt.

Dann drehe ich langsam das Rad, welches das Schraubengewinde anzieht. — Wenn der Schenkelkopf hierdurch genügend herabgedrückt ist, führe ich am Hebel des Repositionsstabes eine Rotationsbewegung nach innen aus, der Kopf gleitet leicht in die Pfanne und der Repositionsapparat wird in toto herausgehoben.

Das Operationsfeld wird mit schwacher Carbollösung gewaschen, ausgetupft und die Wunde genäht.

Ein Glasdrain wird in den unteren hintern Wundwinkel eingelegt und die Naht mit sterilisirten Compressen bedeckt.

Für die Anlegung der Binden und die Anfertigung des Gypsverbandes wird der Patient auf einen allseitig zugänglichen Metallrahmen aus beweglichen Stäben gehoben. Bis der Verband trocken ist, bleibt der Patient auf der Bahre, nur mit Stützen unter Schultern und Füssen. — Der Gypsverband muss vom Thorax bis unter das Kniegelenk gehen. — Das operirte Glied wird in leichte Abductionsstellung gebracht.

Dieser Verband wird am nächsten Tage vorne, mittelst zweier eingegypster Metallstäbe verstärkt und für den Verbandwechsel wird ein Fenster eingeschnitten. Passive Bewegungen werden um die 3. oder 4. Woche begonnen.

Dieser Einrichtungsmodus der angeborenen Hüftgelenksluxation ist den bisher angewandten Methoden weit überlegen:

1) Durch die Art der Wiederherstellung der Gelenkpfanne, welche bisher die Anwendung von Meisseln, scharfen Löffeln und anderen schwer und mühsam hantierbaren Instrumenten erforderte.

2) Mit meinem mechanischen Repositionsapparat können schwere Fälle, selbst bei Erwachsenen, operirt werden.

Ausserdem kann die Wunde primär vernäht werden, da die Operation von kurzer Dauer ist, und glatte Wundverhältnisse schafft.

Die primäre Vernähung ist für die Erreichung einer guten Beweglichkeit im Gelenk bedeutend günstiger als die Tamponnade.

Die bei meinen Operationen entfernten Kapselreste waren 5—6 mm dick, die Knochenmasse, die ich zur Bildung der neuen Pfanne entfernen musste, war fast so gross als der Femurkopf.

Ich kann deshalb nicht verstehen, wie man auf unblutigem Wege die Reposition ausführen will.

Selbst wenn es möglich wäre, den Schenkelkopf genügend herabzuziehen, kann man ihn doch nicht in eine Pfanne bringen, die gar nicht existirt, sondern vollständig obliterirt ist.

Die blutige Einrichtung ist deshalb das einzige wirksame Verfahren bei der angeborenen Hüftgelenksluxation.

Die neue Methode, welche ich mir erlaube, Ihnen vorzuschlagen, ermöglicht, diese Operation mit einer bisher nicht erreichten Sicherheit und Vollkommenheit auszuführen.

XXXI.

Zur chirurgischen Behandlung der chronischen Mittelohreiterung.[1]

Von

Sanitätsrath Dr. Ludewig,

Ohrenarzt in Hamburg.

M. H.! Bevor ich beginne, erlaube ich mir, Ihnen einige Präparate herumzureichen, zunächst als das Punctum saliens meines heutigen Vortrags eine Anzahl Gehörknöchelchen, an welchen Sie die beginnende, wie die weit fortgeschrittene Zerstörung derselben durch Caries leicht ersehen können. Alle diese Präparate sind durch Operation am Lebenden gewonnen, aber als die characteristischsten aus meiner Sammlung paarweise ausgewählt. Zur besseren Orientirung habe ich jeder Tafel ein Paar normaler Knöchelchen, Hammer und Ambos, vorangesetzt.

Sodann gebe ich Ihnen hier ein Paar Schläfenbeine, welche derartig aufgesägt sind, dass der durch das Ambos-Steigbügelgelenk gelegte Schnitt alle Räume des Mittelohrs zeigt: die Paukenhöhle, den Attic, das Antrum mastoideum und die lufthaltigen Zellen des Warzenfortsatzes. Dieselben Verhältnisse veranschaulichen hier diese stereoscopischen Bilder, welche ich der schönen Sammlung des Herrn Dr. Katz entnommen habe und schliesslich diese Photographie.

Früher, meine Herren, war die Augenheilkunde gerade so ein untergeordneter Theil der Chirurgie, wie es die Ohrenheilkunde

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

noch ist. Aber während sich jene längst losgemacht hat von ihrer Mutter und heute selbstständig dasteht — denn welcher Chirurg macht heute wohl noch eine Staaroperation? — ist es ihrer Schwester, der Otiatrie, noch nicht im ganzen Umfange gelungen, sich die Anerkennung zu verschaffen, welche ihr gebürt, weder bei den Aerzten noch bei den Patienten.

Die Gründe hierfür sind auf der Hand liegend.

Die chronische Mittelohreiterung, oder richtiger gesagt, ihre Folgezustände, werden heute sowohl von dem Vertreter der Allgemeinen Chirurgie als auch von dem Ohrenarzt, der auf chirurgischem Standpunkt steht, operirt. Und da .scheint es mir angebracht und an der Zeit zu sein, wenn diese Beiden, der Chirurg und der Ohrenarzt, die gemeinsame Arbeit besprechen und ihre Erfahrungen und Beobachtungen austauschen.

Es sollte mir eine aufrichtige Freude sein, wenn Sie, meine Herren Chirurgen, meine Anregung so auffassen möchten, wie ich sie gebe, wenn Sie durch eine Disscussion meines Themas der Wichtigkeit der Sache und meinem guten Willen, zu derselben ein bescheidenes Körnlein beizutragen, Ihre Anerkennung nicht versagen möchten!

Ich will mich zunächst der möglichsten Kürze befleissigen, um zu sehen, in welchem Grade es mir gelingen wird, Ihr Interesse zu erregen, werde aber zu weiterer Ausführung der einzelnen Punkte sofort bereitwilligst zur Verfügung stehen.

Der Chirurg bekommt eine Ohreiterung erst in die Hand — sei es vom Hausarzt oder von einem Ohrenarzt, dessen Thätigkeit sich auf Spritzen und Pusten beschränkt — wenn dieselbe den Raum der Paukenhöhle überschritten und Entzündungserscheinungen in den Nebenräumen hervorgerufen hat mit Fieber und Schmerzen. Und was thut er nun? Er meisselt den Knochen hinter dem Ohr auf. Ist er bis auf den Eiterherd im Knochen vorgedrungen, so ist seine Thätigkeit meist erschöpft, der Erfolg ein zufriedenstellender: das Fieber fällt ab und die Schmerzen hören auf. Ich habe gesagt „meist“. Ganz selbstverständlich giebt es eine Anzahl hervorragender Chirurgen, die sich mit solchem Eingriff nicht begnügen, sondern bestrebt sind, gründlicher vorzugehen. Diese Operateure, welche ein specielles Interesse für die chirurgischen

Erkrankungen des Ohres an den Tag gelegt haben, wie besonders von Bergmann und Küster, sind sich über den einen Punkt, glaube ich, einig mit dem Ohrenarzt, dass es bei der Aufmeisslung der Mittelohrräume wegen chronischer Eiterung allein darauf ankommen muss, aus Gehörgang, Paukenhöhle, Attic, Antrum mastoideum und den lufthaltigen Zellen des Warzenfortsatzes eine einzige grosse Höhle zu machen.

Wie das erreicht wird, ob die Operation von vorn nach hinten ausgeführt wird, wie Koerner das vorzieht, welcher mit Wegnahme der hinteren Gehörgangswand beginnt, oder von hinten nach vorn, nach Schwartze, der zunächst das Antrum mastoideum aufmeisselt, dann den Atticus und dann die hintere Gehörgangswand wegnimmt, erscheint irrelevant.

Ausser den Genannten haben eine ganze Reihe von Ohrenärzten sich um diese „Radical-Operation" verdient gemacht und eigene Methoden oder Modificationen des ursprünglichen Schwartze'schen Verfahrens angegeben, wie z. B. Betzold, Hessler, Kretschmann, Reinhard, Wegener und ganz besonders Jansen, Panse und Stacke. Eine Eigenart hat die Operationsweise Zaufal's, welcher allein viel mit der Knochenzange arbeitet, während alle Anderen dem Meissel den Vorzug geben.

Ich möchte auf diese Operation, die „Aufmeisslung" vorläufig nicht des Näheren eingehen, sondern die Aufmerksamkeit der Versammlung auf ein anderes Operationsverfahren lenken, welches gerade in Chirurgenkreisen noch weniger bekannt sein dürfte und von welchem ich doch behaupten muss, dass es die grösste Würdigung verdient, dass es im Stande ist, in vielen Fällen die Aufmeisslung zu ersparen.

Dieses Verfahren besteht in der Extraction von Hammer und Ambos, in der Ausräumung der Paukenhöhle vom Gehörgang aus und ist besonders geübt worden von Ferrer, Grunert, Gomperz, Kessel, Kretschmann, Panse, Reinhard, Sexton u. A.

Nichts liegt mir ferner, als diese Operation für eine Panacee ausgeben zu wollen für alle chronischen Mittelohreiterungen; im Gegentheil: es ist ganz selbstverständlich, dass dieselbe für die Fälle nicht ausreichend sein kann, in welchen die Caries das Schläfenbein selbst schon in weiterem Umfange ergriffen hat, so

z. B. dass die hintere Gehörgangswand schon von Granulationen durchbrochen ist, oder in welchem ein Cholesteatom im Knochen sicher nachgewiesen ist.

Aber für eine ganze Reihe von Fällen chronischer Mittelohreiterung genügt die Hammer-Ambosextraction, so lange die Caries auf die Gehörknöchelchen beschränkt ist, oder die Eiterung in abgekapselten Räumen meist der oberen Partie der Paukenhöhle sitzt, welche durch hintere Synechien, neugebildete, theils bindegewebige, theils verknöcherte oder verkalkte Stränge häufig gebildet werden.

Ich werde die Indication für diese Operation später noch weiter stecken, wie das auch Kessel schon vor mir gethan hat. Heute will ich nur andeuten, dass ich dieselbe auch für durchaus nothwendig halte bei Residuen einer abgelaufenen Mittelohreiterung, bei welchen das Trommelfell oder der Rest desselben und die Kette der Gehörknöchelchen stark retrahirt (letztere ankylosirt) und unbeweglich geworden sind. Denn hier wird die Stapesplatte in das ovale Fenster hineingedrückt, die Endungen des Acusticus stehen unter erhöhtem Druck und verfallen allmählich der Atrophie.

Vorläufig halte ich mich an mein Thema.

Die chronische Mittelohreiterung, welche mit Caries an den Gehörknöchelchen einhergeht, oder ihren Sitz hauptsächlich im Atticus hat, zeigt meist charakteristische Trommelfellbilder. Bei der Caries am Hammerkopf findet sich oft eine Fistel in der Membrana Shrapnelli über dem Processus brevis, (Kretschmann, Walb), bei der Amboscaries sehen wir eine Ablösung des Trommelfells hinten oben, beide Beispiele bei sonst intactem, d. h. vorhandenem Trommelfell. Sehr häufig bietet sich aber auch das Bild eines Totalverlustes des Trommelfells mit Ausnahme eines Restes der Membrana Shrapnelli, welcher den Hammerrest enthält.

Was nun das Operationsverfahren anbetrifft, so ist das kurz Folgendes:

Nehmen wir an, wir haben ein Trommelfell vor uns, welches nur eine Fistel in der Membrana flaccida über dem Processus brevis oder eine Ablösung im hinteren, oberen Quadranten aufweist: so schneidet man mit dem geknöpftem Messer, nachdem man eine Paracentese gemacht hat, vor und hinter dem Hammergriff in die Höhe bis zum Knochenrand, geht dann mit dem Tenotom in den hinteren Schnitt ein und durchschneidet die Sehne

des Tensor tympani, welche ungefähr in der Höhe des von aussen sichtbaren Processus brevis inserirt, und dreht dann das Tenotom um 180° nach hinten, um event. das Ambossteigbügelgelenk zu lösen.

Dann durchtrennt man die Brücke, welche das Hammergriffende mit dem unteren Knochenrande noch verbindet, fasst den Hammergriff mit der Wilde'schen Schlinge möglichst hoch, über dem Processus brevis und extrahirt ihn, indem man den Kopf unter dem Knochenrand hervorhebelt. Darauf geht man mit dem Amboshaken ein in den Atticus da, wo der Hammerkopf gesessen hat, und bringt den Ambos durch eine Drehung des Instrumentes um 90° nach hinten in das Gesichtsfeld, resp. gleich an das Tageslicht.

Ist die Caries auf die beiden ersten Gehörknöchelchen beschränkt, so ist damit genug geschehen, ist aber der Atticus oder der hintere Theil der Pauke noch mit Granulationen oder Detritusmassen ausgefüllt, so werden diese ausgelöffelt, event. alle Rauhigkeiten am Knochenrande ausgekratzt.

Ich will Sie, meine Herren, mit der Schilderung der Nachbehandlung, welche nicht selten nur einige Tage oder Wochen in Anspruch nimmt — geheilt nenne ich nur einen Fall, der mindestens ein Jahr lang trocken geblieben ist — nicht aufhalten, sondern nur kurz hinzufügen, dass die Eiterung jetzt ausheilt entweder mit Neubildung eines Trommelfells, welches von der Peripherie aus nach der Mitte zu wächst und sich völlig wieder schliessen kann; oder aber der Defect bleibt bestehen. In diesem Fall epidermisirt sich allmählich die Paukenschleimhaut und wird mit der Zeit widerstandsfähig gegen von aussen in das Ohr eindringende Schädlichkeiten, wie gegen die durch die Tube vom Nasenrachenraum aus sich verbreitenden Entzündungen.

Ich möchte mir nur erlauben, in aller Kürze — mit Hinweglassung der Krankengeschichten — Zahlen vorzulegen, und zwar über die ersten Hundert meiner 250 Hamburger Operationen, welche ich, soweit es überhaupt möglich ist, bis in die neueste Zeit verfolgt und im Auge behalten habe. Ich betone ausdrücklich, dass ich nicht etwa eine Auswahl getroffen, sondern dass ich die Fälle von 1 bis 100 genommen und keinen Fall ausgelassen habe, selbst solche nicht, bei denen es von vornherein zweifelhaft erschien, ob

die Caries auf die Gehörknöchelchen noch beschränkt war. Von diesen Fällen will ich Ihnen heute das Resultat der Operation vorlegen in Bezug auf

1. den Befund an den Gehörknöchelchen,
2. das Verhalten der Eiterung und
3. das des Hörvermögens nach der Operation.

Der Hammer war gesund bei carösem Ambos . . .	in	33	pCt.	der Fälle,
der Hammer cariös bei gesundem Ambos	„	8	„	„ „
beide Knöchelchen waren cariös	„	48	„	„ „
beide gesund	„	4	„	„ „
Hammer cariös, vom Ambos nichts gefunden . . .	„	4	„	„ „
Hammer gesund, vom Ambos nichts gefunden . . .	„	1	„	„ „
die Operation wurde wegen zu starker Blutung abgebrochen und nicht ausgeführt	„	2	„	„ „

Hammer-Ambos-Ankylose fand sich darunter 4mal.

Ich habe hier die fünf Fälle, in welchen vom Ambos nichts aufgefunden wurde, besonders aufgeführt, obgleich ich die Ueberzeugung habe, dass in vier derselben der Ambos durch Caries gänzlich zerstört war. Lassen wir aber auch diese fünf Ambose ausser Betracht, so bleibt die Amboscaries immer noch erwiesen in 81 pCt. der Fälle (cf. F. Kretschmann's Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens der Magdeburger Med. Gesellschaft, und Grunert A. f. C. Bd. 33 pag. 207).

Was den Erfolg der Operation in Bezug auf die Eiterung anbelangt, so ist zu verzeichnen:

Eiterung geheilt	80mal
„ nicht geheilt . . .	8 „
Erfolg unbekannt	9 „
„ zweifelhaft	3 „

Als zweifelhaft führe ich hier drei Fälle auf, in welchen die Epidermisirung der Paukenschleimhaut wohl vollständig eingetreten ist, aber die Patienten kamen in den letzten Jahren wieder mit einer schnell vorübergehenden, schleimigen Secretion, welche aus der Tube stammte.

Rechnen wir nun auch die weggebliebenen Fälle, deren Erfolg unbekannt ist, und die zweifelhaften zu den ungeheilten, so haben wir immerhin 80 pCt. Heilung gegen 20 pCt. Nichtheilung. —

Das Hörvermögen wurde durch die Operation	
gebessert	75 mal
blieb dasselbe	13 „
wurde verschlechtert	2 „
ist nach der Operation unbekannt	9 „
Die Hörprüfung war vor und nach der Operation unmöglich	1 „

Die Hörverbesserung war in vielen Fällen eine ganz beträchtliche.

Um z. B. die dreissig Patienten herauszugreifen, welche vor der Operation Flüsterzahlen nur direct ins Ohr gesprochen, oder das nicht einmal mehr, hörten, so wurden von diesen Flüsterzahlen nach der Operation gehört:

13	mal	bis	2 m
6	„	„	3 „
3	„	„	4 „
4	„	„	5 „
1	„	„	6 „
3	„	„	8 „

Die beiden Hörverschlechterungen sind folgende: in dem einen Falle hörte das Ohr vor der Operation Flüsterzahlen auf 2 m, nach der Operation nur auf 1 m. Die Eiterung ist mit Neubildung einer Membran geheilt, der Schaden in Bezug auf das Gehör ein dauernder. In dem anderen Falle hörte das Ohr vor der Operation normal, nach der Operation, wiederum nach Neubildung eines Trommelfells, welches zum grössten Theil verkalkte, auf 1 m. Durch Massage mit der Wegener'schen Vibrationsmaschine ist in der letzten Zeit das Hörvermögen dieses Ohres auf 3—4 m für Flüsterzahlen nachträglich gebessert worden.

M. H.! Durch meine heutige Mittheilung hoffe ich, wenn nicht mehr, so doch mindestens die Berechtigung der Hammer-Ambosextraction als ein Heilmittel der chronischen Mittelohreiterung bewiesen zu haben. Es bleibt mir noch übrig, hinzuzufügen, dass ich unter den angezogenen Fällen üble Folgen der Operation, wie Facialislähmung, beträchtlichen oder erwähnenswerth andauernden Schwindel oder Kopfschmerzen nicht zu beobachten hatte.

Zum Schluss, meine Herren, will ich Ihnen auch eine gegnerische Ansicht nicht vorenthalten, welche mir in diesen Tagen zu Gesicht gekommen ist. „Die Indicationen zur operativen Behand-

lung der Mittelohreiterungen" betitelt sich eine Arbeit des Herrn Stabsarzt Dr. Richard Müller aus der Trautmann'schen Ohren-Abtheilung der Kgl. Charité zu Berlin, welche in No. 13 der Deutschen med. Wochenschrift vom 31. März d. J. veröffentlicht ist und der Aufmeisslung unter allen Umständen das Wort redet, selbst bei einfachen Schleimhauteiterungen!

Was die chronische Mittelohreiterung anbetrifft, so urtheilt Herr Stabsarzt Dr. Richard Müller über die von mir heute dringend empfohlene Hammer-Ambosextraction, wie folgt:

> „Bei blosser Caries der Gehörknöchelchen ist die Radicaloperation nicht ohne Weiteres indicirt. Man kann sich zunächst auf die Extraction von Hammer und Ambos beschränken.
>
> Aber erstlich ist die Diagnose einer isolirten Caries dieser Knöchelchen überaus schwierig, und zweitens kommt erfahrungsgemäss, selbst wenn nur Hammer und Ambos cariös waren, die Mittelohreiterung mit ihrer Extraction meist doch nicht zur Heilung, so dass man sich, nachdem man Zeit verloren, schliesslich doch zur Radicaloperation u. s. w. veranlasst sieht." — —

Interessant wäre es, zu erfahren, auf wie viele Fälle von Hammer-Ambosextraction sich dieses erfahrungsgemäss des Herrn Stabsarzt Dr. Richard Müller bezieht.

Aber es kommt noch schöner:

Die Indication des Herrn Müller für die Aufmeisslung bei der acuten Mittelohreiterung lautet wiederum wörtlich:

> „Jede acute Mittelohreiterung, die trotz sachgemässer Behandlung vierzehn Tage lang in unveränderter Stärke ohne Wendung zum Besseren erkennen zu lassen besteht, ist mit der Eröffnung des Antrum mastoideum zu behandeln, auch wenn bedrohliche Erscheinungen noch nicht vorhanden sind."

M. H.! Eine solche Indicationsstellung muss als entschieden zu weit gehend und durchaus willkürlich energisch zurückgewiesen werden!

XXXII.

(Aus der Hallenser chirurgischen Klinik.)

Ueber die operative Entfernung ausgedehnter Gesichtscarcinome.[1]

Von

Dr. med. U. Grosse,

Assistent der Klinik.

(Mit 2 Figuren.)

M. H.! In den letzten fünf Jahren sind in der Klinik des Herrn Professor v. Bramann eine Reihe von ausgedehnten Carcinomen der Gesichtshaut — solche der Nase und der Lippen kommen dabei nicht in Betracht — zur Behandlung und Operation gekommen. Einen Theil derselben würde gewiss mancher schon zu den inoperabeln Tumoren gerechnet haben und daher sich garnicht oder nur ungern zu einem operativen Eingriff haben entschliessen können.

Die Resultate, welche bei uns durch allerdings sehr ausgiebige Entfernung auch der benachbarten knöchernen Theile des Schädels erzielt sind, geben mir Veranlassung, Ihnen einen kurzen Ueberblick über die operirten Fälle zu geben und Ihnen die eine Patientin, bei der das Carcinom ganz besonders ausgedehnt war, hier vorzustellen.

In allen operirten Fällen, die hier in Betracht kommen, handelte es sich um flächenhaft ausgedehnte Carcinome, die mehr oder weniger in die Tiefe griffen, oder in benachbarte Höhlen hineingewuchert waren; um Tumoren, die in den Knochen hinein-

---

[1] Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

gewachsen waren, ihn usurirt hatten oder mit demselben doch in innigem Zusammenhange standen.

Es sind im Ganzen 24 solcher Carcinome operirt worden, wobei ich nochmals betone, dass Carcinome der Lippen oder der Haut der Nase völlig ausser Acht gelassen sind. In 6 dieser Fälle war eine Betheiligung des Bulbus selbst oder doch der die Orbita füllenden Weichtheile vorhanden, so dass eine Enucleatio bulbi gleichzeitig erfolgen musste. Bei allen 24 Fällen sind die in Betracht kommenden regionären Lymphdrüsen sorgfältig entfernt worden, auch wenn sie keine durch das Gefühl oder das unbewaffnete Auge nachweisbaren Zeichen der Erkrankung aufwiesen.

Der entstandene Defect wurde fast stets sofort plastisch gedeckt, nur in 2 Fällen, wo eine solche Deckung nicht gleich indicirt war und andererseits mit grossen Schwierigkeiten bezüglich der Lappenbildung verknüpft gewesen wäre, wurde erst später der gut granulirende Defect durch Thiersch'sche Läppchen gedeckt.

Gehe ich jetzt kurz auf die Resultate ein, so glaube ich diese Ihnen am besten durch eine tabellarische Zusammenstellung erläutern zu können.

No.	Alter und Geschlecht	Sitz der Geschwulst	Datum der Operation	Operation	Datum der Entlassung	Erfolg
1	60 J. m.	L. Schläfe, auf das obere Augenlid übergreifend.	17. 3. 93	Entfernung beider Augenlider zur Hälfte und Abmeisselung des Knochens der Schläfe mit Wegnahme der äusseren Orbitalwand. Plastik.	30. 3. 93	Recidiv nach 3 Jahren, cf. No. 13.
2	57 J. m.	R. Schläfe, Augenlider und Bulbus, auf die Backe noch übergreifend.	30. 8. 93	Entfernung nebst Bulbus, ganzer äusserer und unterer Wand der Orbita, oberer Wand des Antr. Highmori des Nasenbeins, der Muscheln, Theil des Stirnbeins. Plastik.	26. 10. 93	Starb im Jahre 1897 an intercurrenter Krankheit. Kein Recidiv.
3	52 J. w.[1]	R. Schläfe, Wange, Augenlider u. Bulbus.	21. 6. 93	Cf. später, wie Anmerkung besagt.	31. 7. 93	Recidivfrei u. geheilt bis heute.

[1]) Cf. später die genaue Krankengeschichte, da dies der vorgestellte Fall ist.

No.	Alter und Geschlecht	Sitz der Geschwulst	Datum der Operation	Operation	Datum der Entlassung	Erfolg
4	40 J. m.	R. Wange.	6. 1. 94	Entfernung der Geschwulst und der vorderen Wand des Antrum Highmori. Plastik.	10. 2. 94	Recidivfrei [illegible] 4 Jahren.
5	59 J. w.	R. Augenwinkel, beide Augenlider ergriffen, auf Wange und Nase u. etwas auf die Stirn übergreifend.	9. 5. 94	Entfernung der Geschwulst, wobei die beiden Augenlider zur Hälfte fortfallen. Entfernung von Nasenbein, Stirnbein, etwas von der Wand des Antrum. Plastik.	29. 5. 94	Recidivfrei [illegible] gesund nach 4 Jahren.
6	63 J. w.	L. Augenwinkel und Schläfe.	25. 7. 94	Entfernung der Geschwulst mit äusserer Orbitalwand und Jochbein, Abmeisselung des Schläfenbeins. Plastik.	16. 8. 94	Recidivfrei [illegible] gesund [illegible] heute (also 4 Jahre).
7	46 J. w.	L. Schläfe u. Augenwinkel.	25. 8. 94	Entfernung der Geschwulst mit äusserem Orbitalrand und Theilen des Stirn- u. Schläfenbeins. Plastik.	12. 9. 94	Recidivfrei [illegible] gesund [illegible] heute (also 4 Jahre).
8	50 J. w.	R. Nasolabialfalte u. Wange bis auf d. untere Augenlid.	1. 9. 94	Entfernung der Geschwulst mit vorderer Wand des Antr. Highmori, Abmeisselung des Oberkiefers. Entfernung d. grössten Theils der rechten Nasenhälfte. Plastik.	21. 9. 94	Recidivfrei [illegible] gesund [illegible] heute [illegible] Jahre).
9	77 J. w.	R. Schläfe, beide Augenlider, Bulbus betheiligt, Wange, Stirn.	10. 1. 95	Entfernung der Geschwulst mit Bulbus, Theile des Os frontis, sowie fast die ganze Orbita kommen in Fortfall.	16. 2. 95	Gesund [illegible] recidivfrei [illegible] heute (also $3^1/_4$ Jahre
10	48 J. m.	R. Schläfe.	12. 5. 95	Entfernung mit äusserer Orbitalwand. Plastik.	30. 5. 95	Gesund [illegible] recidivfrei [illegible] so 3 Jahre.
11	73 J. w.	Stirn, bis an die Nasenwurzel, Knochen stellenweise usurirt und freiliegend.	27. 7. 95	Entfernung der Geschwulst nebst Nasenwurzel und vorderer Wand des Sinus front. Plastik.	28. 8. 95	Ohne Nachricht.
12	48 J. m.	R. Schläfengegend u. Wange.	4. 2. 96	Entfernung der Geschwulst, des Jochbeins und eines Theils der äusseren und unter. Orbitalwand. Plastik.	5. 3. 96	Gesund und recidivfrei [illegible] so $2^1/_4$ Jahre.

No.	Alter und Geschlecht	Sitz der Geschwulst	Datum der Operation	Operation	Datum der Entlassung	Erfolg
13	63 J. m.	R. Augenlider und Bulbus, bes. am inneren Augenwinkel. Recidiv. Cf. No. 1.	6. 2. 96	Entfernung der Lider, des Bulbus, des Stirnbeins im unteren Theil, der äusseren, inneren und unteren Orbitalwand, des Nasenbeins. Plastik.	10. 3. 96	Bisher recidivfrei.
14	60 J. w.	Stirn und Nasenwurzel.	30. 4. 96	Entfernung der Geschwulst und der oberflächlichen Knochenpartien. Plastik.	26. 4. 96	† unter den Erscheinung. der Herzschwäche.
15	45 J. m.	R. Schläfe, Orbita und Bulbus nebst unterem Augenlid.	30. 6. 96	Entfernung der Geschwulst, des Bulbus der vorderen Wand des Antr. Highmori, des Jochbeins und der oberflächlichen Theile des Schläfenbeins. Plastik.	21. 7. 96	Gesund und ohne Recidiv (also 2 Jahre).
16	27 J. m.	Link. Ohr, Schläfe, Wange, Hals. (Recidiv nach einer vor 2 Jahren in einem ander. Krankenhaus stattgehabten Operation.)	11. 2. 97 und 15. 5. 97	Entfernung von Ohr, hinterem Theil der Wange, Jochbein, Muscul. temporal., aufsteigendem Kieferast bis zum Tricuspis, Resection der Arteria carot. ext. u. Vena jugul., d. Proc. mastoideus. Transplantation.	5. 7. 97	Geheilt, gesd. und ohne Recidiv b. heute.
17	35 J. m.	R. Ohr und Haut des Scheitelbeins.	12. 2. 97	Entfernung der Geschwulst und der Ohrmuschel, sowie der oberflächlichen Knochenschichten. Plastik.	5. 3. 97	Gesund und recidivfrei (also 1 Jahr).
18	72 J. m.	L. Wange u. Schläfengegend, vordere Wand des Antr. Highmori an einer Stelle zerstört.	23. 2. 97	Entfernung mit Jochbein und vorderer Wand des Antr. Plastik.	12. 3. 97	Starb im December 97 an Pneumonie.
19	65 J. m.	R. Schläfe mit Knochenusur.	11. 3. 97	Entfernung mit Knochenplatte vom Stirn- und Schläfenbein, äusserem Orbitalrand. Plastik.	19. 3. 97	† Pneumonie.
20	65 J. m.	R. Schläfengegend u. Stirn mit oberem Augenlid.	2. 4. 97	Entfernung nebst Jochbein, äusserer Orbitalwand und oberflächlichen Schichten von Stirn- und Schläfenbein. Plastik.	27. 4. 97	Gesund und ohne Recidiv (1 Jahr).
21	65 J. m.	Vor d. r. Ohr, auf dasselbe übergreifend bis in den Gehörgang.	22. 5. 97	Entfernung mit Ohr und Gehörgang sammt Trommelfell, Ausräumung der Paukenhöhle und Entfernung des Proc. mastoideus. Plastik.	3. 8. 97	Gesund und ohne Recidiv.

No.	Alter und Geschlecht	Sitz der Geschwulst	Datum der Operation	Operation	Datum der Entlassung	Erfolg
22	62 J. m.	R. Augenlider, Bulbus, Stirn, Wange.	31. 5. 97	Entfernung mit Bulbus, Stirnbein, Orbita, vorderer Wand des Antrum, Jochbein. Plastik.	2. 7. 97	Gesund und ohne Recidiv (Complicat. Pneumonie.
23	45 J. w.	L. untere Augenlid, Wange und Nasolabialfalte, Knochen freiliegend.	2. 9. 97	Entfernung mit Jochbein, unterem Augenhöhlenrand und vorderer Wand des Antr. Highmori. Plastik.	20. 10. 97	Gesund und ohne Recidiv (musste noch Lidplastik folgen).
24	58 J. m.	Oberes r. Augenlid, Stirn und Schläfe (Bulbus noch frei beweglich u. ophthalmoskopisch normal).	13. 1. 98	Entfernung mit einem Theil des Stirnbeins, der äusseren Orbitalwand und des Os zygomatic. Plastik.	10. 2. 98	Bisher gesund (Recid. eventuell zu erwarten, da Pat. sich den Bulbus nicht fortnehmen liess).

Von diesen 24 Fällen starben unmittelbar nach der Operation, d. h. im Verlauf der ersten 8 Tage, 2 Patienten; beide über 60 Jahre alt. Die übrigen wurden geheilt entlassen und sind bis auf 4 weitere noch heute gesund und ohne Recidiv. Von den letzten 4 ist der eine vor 1 Jahr gestorben, er hatte ein locales Recidiv; zwei sind an intercurrenten Krankheiten verstorben und von der einen Patientin habe ich keine Nachricht erhalten können. Die übrigen 18, von denen 6 ganz besonders ausgedehnte Tumoren hatten, die gerade die grössten Operationen durchgemacht haben, leben und sind recidivfrei. Bei den meisten von diesen 6 liegt die Operation 4—5 Jahre zurück, wie bei der einen Patientin, die ich Ihnen jetzt zeigen möchte.

Aus der Anamnese ist folgendes hervorzuheben:

Die damals 52jährige Frau, — sie wurde im Juni 93 von Herrn Prof. v. Bramann operirt — war hereditär nicht belastet und im Wesentlichen gesund gewesen. Seit ihrem 15. Lebensjahre hatte sie „eine Flechte“ auf der rechten Backe und vor dem rechten Ohre, die ganz langsam an Grösse zunahm und bis zum 30. Jahre etwa die Grösse eines Markstückes erreicht hatte. Bisher war die Flechte völlig trocken gewesen, jetzt fing sie an zu nässen. Die Frau begab sich in Behandlung verschiedener

Aerzte, die theils mit Salben, theils mit innerlichen Mitteln die Flechte zu beseitigen suchten. Doch halfen alle diese Verordnungen nichts, die Flechte wuchs langsam weiter. Seit 4 Jahren, also seit dem 48. Lebensjahre, hatte Patientin ein rascheres Wachsthum der Flechte bemerkt, die jetzt Wülste und Erhabenheiten bildete, stinkendes Secret absonderte und zeitweise Schmerzen verursachte. Seit 1 Jahr sind die Bewegungen des rechten Auges behindert, und vor kurzer Zeit war Blindheit eingetreten.

Fig. 1.

So kam die Frau endlich nach der Klinik.

Den Status geben Ihnen einige Photographien[1]). Sie ersehen daraus, dass es sich um einen handtellergrossen, flächenhaft ausgebreiteten, unregelmässig höckerigen Tumor handelte, der fast die ganze rechte Gesichtshälfte einnahm. Es war ein Carcinom,

[1]) Die Bilder zeigen das Aussehen der Patientin vor und nach der Operation.

das entstanden war auf einem Lupus und das das rechte Ohr völlig zerstört und auf das rechte Auge übergegriffen hatte.

Am 21. Juni 1893 wurde die Entfernung des Tumors vorgenommen: Dabei Ausräumung der Orbita nach Enucleatio bulbi. Fortnahme des Jochbogens, der vorderen und seitlichen Wand des Antr. Highmori, der untern und äussern Wand der Orbita, sowie eines Theils der obern, Entfernung des Sinus frontalis bis auf die

Fig. 2.

hintere Wand; Fortfall des äussern Ohres nebst den umgebenden Knochenpartien, so dass das Trommelfell in's Niveau der Wunde kommt, Fortnahme des Proc. mastoideus und der angrenzenden Knochentheile bis auf das Kiefergelenk. Die Dura wird an zwei Stellen bloss gelegt. Implantation von Knochenstückchen, die durch Zusammenziehen der Wundränder bedeckt werden und auf diese Weise Verkleinerung des Defectes, der später transplantirt

wird. Sorgfältige Entfernung aller Drüsen am und unter dem Kiefer.

Am Rande der ehemaligen Wunde finden sich einige Jahre später noch Lupusknötchen, die noch mehrmals durch Kauterisation entfernt werden — zum letzten Mal vor 8 Monaten.

Seit 5 Jahren ist die Patientin ihr Leiden los und hat sich sehr erholt.

Im Anschluss an diesen vorgestellten Fall wurden noch einige weitere besprochen, von denen Photographien herumgezeigt wurden, auf die des Näheren einzugehen ich mir noch vorbehalte.

XXXIII.

Ueber Oesophagus-Resection und Oesophagoplastik.[1]

Von

Professor Dr. C. Garrè

in Rostock.

Nach einer im verflossenen Jahre erschienenen Arbeit von Narath ist bisher in der Literatur nicht mehr als über 10 Fälle von Oesophagusresection berichtet. In all' den Fällen hat aber weniger die Wegnahme des erkrankten Theiles des Oesophagus, als vielmehr die nachherige Wiederherstellung des Schlundrohres den Operateuren Schwierigkeiten bereitet. Ausnahmslos wurde die Halshaut zur Plastik benutzt, sei es, dass gestielte Lappen einen Theil der exstirpirten hinteren Schlundwand ersetzen mussten — oder dass Halshautlappen von beiden Seiten her thürflügelförmig umschlagen wurden zur Bildung des Oesophagus. Nur in einem Falle gelang es, die resecirten Theile so weit zu mobilisiren (Narath), dass sie durch die Naht vereinigt werden konnten; aber auch hier musste die vordere Speiseröhrenwand durch Lappen aus der Halshaut gebildet werden.

Ich hatte dreimal Gelegenheit, grössere Theile des Oesophagus zu reseciren. In allen Fällen handelte es sich um Carcinom, und alle drei Fälle haben den operativen Eingriff gut überstanden.

Beim ersten Patienten (52 jährige Frau) sass ein ringförmig stricturirendes Carcinom am Eingang in den Oesophagus. Nach

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898. — Ausführliche Arbeit s. Beiträge zur klinischen Chirurgie.

der vorausgeschickten Oesophagotomie gelang es, durch Verlängerung des Schnittes am Rande des M. sterno-cleido das Carcinom, unter Erhaltung des Kehlkopfes zu exstirpiren. Eine schmale Schleimhautbrücke blieb an der Resectionsstelle noch stehen. Nachdem die Wundverhältnisse durch gute Granulation sich consolidirt hatten, wurde ein Theil der hinteren Oesophaguswand durch einen gestielten Lappen aus der Halshaut gebildet, ähnlich wie es Mikulicz in einem Falle gemacht hat. Recidiv trat nach einigen Monaten auf, dem der Patient ca. 1 Jahr nach der Operation erlag.

Beim nächsten Falle war das Speiseröhrencarcinom in die Platte des Ringknorpels hineingewuchert, der Kehlkopf musste mit exstirpirt werden, aber vom Oesophagus konnte ein 2 cm breiter Streifen der Hinterwand stehen bleiben, während der Rest auf eine Länge von 5 cm resecirt wurde. Durch Vernarbung der tamponnirten Wundflächen legte sich die Halshaut zu beiden Seiten an die schmale Schleimhautbrücke an und so entstand eine Halbrinne, die plastisch bis auf eine Lücke zur Einführung der Schlundsonde 10 Wochen nach der Resection durch Thürflügellappen aus der Halshaut und Verschiebung von Halshautlappen über dieselben geschlossen wurde (Methode Hochenegg).

Im letzten Falle, den ich vor einigen Monaten operirt habe, bin ich in der Weise vorgegangen, dass ich die gesunde Kehlkopfschleimhaut ausschälte, um sie zur Bildung des neuen Schlundrohres zu benutzen. Dieser Schleimhauttubus ist und blieb sehr gut vascularisirt; er erwies sich als ein vorzügliches Material zur Plastik, so dass ich in entsprechenden Fällen wieder dasselbe verwenden würde. Ich will im Folgenden in aller Kürze die betreffende Kranken- und Operationsgeschichte skizziren.

Janker, Minna, 28 Jahre alt, leidet seit Anfang September 1897 an Schluckbeschwerden, sie vermochte feste Kost nicht so gut zu schlingen wie früher. Nach einem Wochenbett Ende September nahmen die Schlingbeschwerden erheblich zu — sie konnte fast nur flüssige Kost zu sich nehmen; eingeweichtes Brod musse sie fest mit der Zunge anpressen, sonst blieb es stecken. Kein Erbrechen, keine Schmerzen beim Schlucken, zunehmende Abmagerung. Beim Sondirungsversuch stösst man 12 cm hinter der Zahnreihe (also hinter dem Kehlkopf) auf ein unüberwindliches Hinderniss; selbst die dünnsten Urethralbougies lassen sich nicht einführen. Beim Touchiren, mit Gegendrängen des Kehlkopfs stösst der Finger auf eine derbe Resistenz, die

dem Anfangstheil des Oesophagus angehört. Laryngoskopisch ausser leicht angeschwollenem Aryknorpel nichts; kein Tumor sichtbar. Palpation von aussen ist ergebnisslos.

Diagnose: ringförmiges hartes Carcinom im Anfangstheil des Oesophagus.

13. Jan. 98. Oesophagotomie dicht oberhalb des Jugulum an der linken Halsseite. Vom Oesophagus aus ist ein harter kleiner Tumor zu fühlen, der für eine Sonde No. 6 durchgängig ist. Oesophagusfistel angelegt. — Unter guter Ernährung mit der Schlundsonde durch die Oesophagusfistel nimmt die Patientin zu.

2. Febr. Resection des Oesophagus. Exstirpation des Larynx mit 5 Trachealringen. Längsschnitt am vorderen Rande des Sternokleido. Grosse Gefässe nach aussen gezogen; Oesophagus von der Wirbelsäule stumpf abgelöst; quere Abtrennung des Oesophagus vom Pharynx. Beim Versuch, den Oesophagus von der Trachea und der Cartilago cricoidea abzulösen, zeigt sich die hintere Trachealwand vom Carcinom auf eine Länge von ca. 5 cm durchwachsen. Die Trachea muss also resecirt werden. Nach vorgängiger tiefer Tracheotomie wird unterhalb des 4. Ringes die Luftröhre abgetrennt und sogleich in ihrem Querschnitt dicht oberhalb der eingelegten Canüle durch die Naht fest verschlossen nach submucöser Ausschälung des 5. Trachealringes. Der rechte Schilddrüsenlappen ist carcinomatös infiltrirt, er wird mit der Trachea weggenommen. Da eine Wiederherstellung der Continuität der Trachea bei so grossem Defect unmöglich ist, wird der Kehlkopf für die Kranke dauernd ausser Function bleiben. Er ist nutzlos und wird mit exstirpirt. Die Schleimhaut des ganzen Kehlkopfs bleibt mit der Epiglottis in Continuität erhalten und wird zur plastischen Deckung des Oesophagusdefectes verwendet und zwar so, dass die Schleimhaut der Gegend der Aryknorpel durch Nähte mit dem Pharynxende (obere Resectionsstelle) vereinigt und der Oesophagusstumpf mit der ausgeschälten subglottischen Schleimhaut vernäht wird. [Die nähere Erklärung geschieht an der Hand einer schematischen Tafelzeichnung.]

Nun wird die ursprünglich röhrenförmige Kehlkopfschleimhaut vorn bis zur Basis der Epiglottis geschlitzt, so dass nach deren Fixirung durch die Naht am Oesophagus die neugebildete Speiseröhre vorn offen bleibt. Der Rest der Wunde wird tamponnirt.

Trotzdem am 10. Tage die unteren Fixationsnähte durchschnitten, wich der transplantirte Schleimhautlappen nur $2^1/_2$ cm weit zurück. Die Lücke wurde später leicht durch Thiersch'sche Hautläppchen gedeckt.

Im Uebrigen heilte, abgesehen von einer mehrtägigen Fieberperiode, in Folge mediastinaler Eitersenkung die mächtige Wunde gut. 2 Monate nach der Exstirpation konnte die tiefe, mit Kehlkopfschleimhaut ausgekleidete Rinne in einfachster Weise zum Canal geschlossen werden, durch den eine fingerdicke Sonde leicht passirte.

Die Kehlkopfschleimhaut blieb auch an ihrem neuen Bestimmungsort, da der Nerv. laryng. sup. bei der Operation geschont worden war, normal empfindlich, selbst Berührungen lösten Hustenreiz und Hustenparoxysmen aus. So blieb es nur zunächst fraglich, ob beim Schlucken, wenn Flüssigkeiten

oder Speisen diese Theile passiren, nicht auch ein schwer zu bekämpfender Hustenreiz auftreten würde und event. die nachträgliche Aufsuchung und Durchschneidung des N. laryng. sup. nothwendig machen würde. Die Sorge war unbegründet. Die Kranke schluckt Flüssigkeiten, ohne dass Hustenreiz ausgelöst wird und die Schlundsonde wird ebenfalls ganz gut vertragen.

Dieser Fall von gelungener Plastik beweist, dass die Kehlkopfschleimhaut sehr wohl zum plastischen Ersatz eines Theiles des Oesophagus verwendbar ist; selbst in den Fällen, wo nur die Seitentheile der Larynxschleimhaut noch verwendbar sind, lassen sich dieselben sehr wohl zum mindesten zur Bildung der hinteren Speiseröhrenwand gebrauchen.

XXXIV.

Ueber Rectoscopie und einige kleinere operative Eingriffe im Rectum.[1]

Von

Dr. S. v. Fedoroff,

I. Assistent an der chirurgischen Fakultätsklinik von Prof. Bobrow-Moskau.

M. H.! Im Jahre 1895 war die Arbeit von Kelly über die Rectoscopie erschienen, eine neue Untersuchungsmethode, auf deren Möglichkeit vielleicht schon im Jahre 1889 von Otis hingewiesen wurde. Meine eigenen Erfahrungen über diese Untersuchungsmethode die im Anfange 1896 beendigt waren, sind aber ohne Berücksichtigung der Kelly'schen Arbeit gemacht worden, weil mir dieselbe damals noch nicht bekannt war.

Die Rectoscopie als Untersuchungsmethode beruht auf der Möglichkeit, gerade, unbiegsame, bis 40 cm lange Tuben ins Rectum und noch höher in die Flexura sigmoidea einzuschieben. Wie es mir aber meine Leichenexperimente zeigten, ist es bis jetzt nicht gelungen ein gerades Rohr, ob es noch ein leicht federndes oder ein unbiegsames Ende besitzt, über den unteren Theil der Flexura zu schieben. Das Instrument passirt nie die Flexur, und die Länge des eingeschobenen Theiles des Tubus hängt nur von der Beweglichkeit derselben, also von der Länge des Mesosigmoideums, ab. Auf der Abbildung, die einen Frontalschnitt durch eine gefrorene Leiche darstellt, kann man die Verhältnisse des bis in die Gegend des linken Epigastriums eingeführten 40 cm langen Rectoscops zu den Bauchorganen sehen.

[1] Abgekürzt vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 15. April 1898.

Meine Rectoscope bestehen aus 4 Röhren von Metall von verschiedener Länge und Stärke, von denen eins photographischen Aufnahmen im Rectum angepasst ist. Die Obturatoren zu den Tuben sind jetzt auch aus Metall angefertigt. Das Anbringen eines Handgriffes zu den rectoscopischen Tuben, wie es zum Beispiel bei den Rectoscopen von Herzstein gemacht ist, hat keinen Zweck und macht das Instrument nur schwerer und zu plump.

Die Tuben werden durch besondere Zwischenstücke mit dem Casper'schen Panelectroscop verbunden, welche an ihrer ganzen unteren Peripherie einen Ausschnitt besitzen. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, das Innere des Darmes auszuspülen oder auszutupfen ohne die Besichtigung selbst zu unterbrechen. Das abfliessende Wasser benetzt auch nicht die Hände des Operateurs, selbstverständlich, wenn nur nicht zu ungestüm gespült wird.

Eine schräge Oeffnung am Ende des Rectoscops ist meiner Ansicht nach auch ganz überflüssig. Zum Operiren benutze ich lange galvanokaustisch Schlingen, Brenner und Zangen. Die Zangen sind derart construirt, dass sie zerlegbar sind und eine jede Branche derselben dann auch als scharfer Löffel dienen kann.

Nach vorläufigem Klysma und Einführung des Rectoscopes wird die Höhle des Rectums mit Tupfern nochmals gereinigt und dann mit electrischer Stirn- oder Handlampe beleuchtet. Die Bilder im Rectum und der Flexura, die kaum an Klarheit noch etwas zu wünschen übrig lassen, können uns, wie diese Abbildungen hier zeigen, ganz gut über die Natur der Erkrankung im Darme informiren.

Ausserdem giebt die Rectoscopie, worüber ich auch etwas ausführlicher sprechen will, die Möglichkeit, den Sitz und die Ausdehnung des pathologischen Processes im Darme zu bestimmen, Stücke zur mikroskopischen Diagnose von den höchsten Partieen des Rectums und der Flexura zu nehmen, endlich kleinere Operationen, wie Auslöffelungen oder Abtragungen von Polypen u. s. w. vorzunehmen.

So konnte bei einem 45jährigen Mann, der ein noch operirbares Carcinom des Afters hatte, ein kleines Geschwür auf einer Höhe von 25 cm vom Orificium ani entfernt, bei völlig intacter Schleimhaut der anderen Partieen des Darmes mittelst des Rectoscops nachgewiesen und darum von der Exstirpation der Geschwulst

Abstand genommen werden. Ein zur mikroskopischen Untersuchung genommenes Stückchen des Geschwürs bestätigte seine carcinomatöse Natur.

In zwei anderen Fällen bei einem 30jährigen Mann und einer 22jährigen Frau konnten die oberen Grenzen der Geschwülste (Carcinome), die dem Finger unzugänglich waren, sowie auch die Grösse resp. Ausdehnung der letzteren genau mit dem Rectoscop bestimmt werden.

In noch anderen Fällen konnten bei mässig ausgeprägten polypösen Catarrhen im Rectum und Flexura, kleine polypöse Wucherungen, auf verschiedene, bis 30 cm, Entfernung ab orificio ani, geätzt, abgequetscht oder abgebrannt werden.

Auch grössere Tumoren können mit Hülfe des Rectoscops unter fortwährender Controle des Auges leicht operirt werden.

Ein Mann von 28 Jahren klagt über schweren Stuhl seit ein Paar Jahren und von Zeit zu Zeit aus dem Rectum hervortretende mässige Blutungen. Hat auch ein Gefühl von Drängen und Schwere im Kreuzbein. War schon bei einigen Aerzten, die innere Hämorrhoiden constatirten und verschiedene adstringirende Clysmata vorschrieben. Aber alle solche Maassnahmen halfen wenig.

Bei der Rectoscopie konnte ich einen Pflaumengrossen Schleimhautpolyp constatiren, der auf einer Höhe von etwa 10 cm entfernt ab orificio ani gestielt aufsass und mit einer galvanokaustischen Schlinge sofort entfernt wurde; dabei kleine Blutung. Da ausser dem Polypen ein ziemlich ausgeprägter Catarrh der Rectalschleimhaut gefunden war, wurden dem Kranken Dermatolclysmata verordnet. Nach etwa $1^1/_2$ Monaten konnte der Kranke für gesund erklärt worden.

Im zweiten Falle, bei einem 23jährigen Fräulein, das über Tenesmen und Blutverlust bei der Defäcation klagte und mit der Diagnose eines Polypus recti zu mir kam, konnte auch ein solcher, 6 cm vom Orificium ani entfernt mit dem Rectoscop nachgewiesen werden. Der Tumor, der etwa Mandelgross war, sass auf einem kurzen Stiel und wurde ebenso wie im ersten Falle mit der galvanokaustischen Schlinge entfernt. Die Blutung etwas stärker. Bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich der entfernte Polyp sarcomatös. Ich selber sah die Kranke nicht mehr nach der Operation, habe aber noch nach 4 Monaten Nachricht bekommen, dass die Kranke sich von ihrem früheren Leiden für ganz befreit hält.

In einem noch interessanteren Falle, den ich vor einem Jahre zu beobachten Gelegenheit hatte, handelte es sich um einen 36jährigen, gut gebauten Mann, der vor etwa 2 Monaten Blut im Stuhle bemerkte und dadurch auf kleine schleimig-eitrige Klumpen, die sich fast bei jedem Stuhle entleerten, aufmerksam gemacht wurde. Bei der Rectoscopie fand ich auf einer Höhe von

15 cm, also etwa am Uebergang des Rectums in die Flexura ein Markgrosses Geschwür mit flachem mit Eiter bedecktem und schlecht granulirendem Grunde und flachen und unregelmässigen Rändern. Irgend eine stärker ausgeprägte Infiltration in der Nähe des Geschwürs oder noch andere Geschwüre konnte ich nirgends constatiren. Die Schleimhaut des Darmes, soviel ich sie sehen konnte, war geröthet, aufgelockert, hier und da etwas erodirt und mit wenigen schleimig-eitrigen Klumpen bedeckt. Weil in der Anamnese keine Syphilis oder irgend welche vorhergegangene stärkere Entzündung der Darmes constatirt werden konnte, blieb ich bei der Diagnose eines tuberculösen Geschwürs im Rectum obwohl weder in der Anamnese irgend welche Anhaltspunkte dazu waren, noch nachher Tuberkelbacillen im Secret des Geschwürs gefunden wurden.

Nach Reinigung des Rectums mittelst Clysma, schabte ich das Geschwür mit scharfem Löffel aus, ohne beim Kranken zu grosse Schmerzen hervorzurufen. Die ziemlich starke Blutung wurde durch Compression mit Wattebäuschen gestillt und die Wunde danach mit Jodoformpulver bestreut.

Die folgende Therapie bestand aus Spülungen des Rectums mit warmem Wasser und Dermatolclysmata. Das Geschwür selbst wurde zwei- bis dreimal wöchentlich mit Hülfe des Rectoscops mit Tupfern gut gereinigt und mit etwas Jodoform bestreut. Es wurden auch Aetzungen mit Arg. nitricum in Substanz ebenfalls durch das Rectoscop vorgenommen. Das Geschwür fing an gut zu granuliren und verkleinerte sich in 3 Wochen fast bis zu einem 20-Pfennig-grossen Stück. Leider verlor ich den Kranken aus dem Gesicht, weil er wegen Geschäfte die Stadt verlassen musste.

Schon aus dieser kleinen Zahl der von mir aufgeführten Thatsachen, können Sie sich, m. H., über die Nützlichkeit der Rectoscopie, nicht nur zur Stellung in verschiedenen Richtungen exacter Diagnose, sondern auch für einige kleinere Operationen im Rectum, die anders schwer oder sogar unmöglich auszuführen sein würden, ein richtiges Urtheil machen.

Noch will ich darauf aufmerksam machen, dass die Untersuchungen des Rectums mit den Rectoscopen von den Kranken entschieden besser, als mit verschiedenen Arten von Specula vertragen werden.

XXXV.

Ueber Craniectomieen nebst einigen Betrachtungen über die Heilung grosser Operationsdefecte am Schädel.[1]

Von

Dr. S. v. Fedoroff,

I. Assistent an der chirurgischen Fakultätsklinik von Prof. Bobrow-Moskau.

M. H.! Es ist eine alte Sache, die Trepanation, die doch immer noch neu bleibt und der in den letzten Jahren besonders grosse Aufmerksamkeit von den Chirurgen gewidmet wird. Alt bleibt das Bohren eines Loches im Schädel, neu sind aber die Kenntnisse in der Pathologie der Schädelkrankheiten, die Maassnahmen um die letzteren zu beseitigen, endlich die Technik und die Indicationen zur Trepanation, oder, besser gesagt, zu der Schädelresection.

Die moderne Chirurgie muss schon jetzt zwei ganz verschiedene Operationsverfahren an den Schädelknochen, als zwei besondere Typen auffassen: erstens, die ausgedehnten temporären Resectionen am Schädel, die einen breiten Weg in's Cavum cranii gestatten und von denen ein Theil, als Probecraniotomieen analog den Probelaparotomieen aufgefasst werden kann, zweitens — alle Resectionen wo Theile von erkrankten Schädelknochen mitweggenommen werden müssen — die Craniectomieen.

Wenn nun die ersteren, die Craniotomieen, an sich selbst, ein verhältnissmässig einfacheres und für den Kranken weniger gefährliches Verfahren darstellen, sind schon die Craniectomieen, be-

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

sonders wo grosse Stücke des Schädeldaches entfernt werden müssen, eine für das Leben des Patienten ernste Operation.

Die meisten der Craniectomieen, die in der antiseptischen Aera ausgeführt wurden, hatten das Ziel, irgend eine bösartige, innig mit dem Knochen verwachsene Geschwulst zu entfernen und was die Literatur anbetrifft, so konnte ich nur gegen 30 Fälle, wo die Exstirpation des Tumors beendigt war und der Knochendefect dabei mindestens 6 cm N. im Diameter hatte, mit einer Mortalität von etwa 28 pCt., auffinden. Darum scheint es mir auch nicht überflüssig zu sein, meine Fälle von ausgedehnten Craniectomieen der geehrten Versammlung vorzuführen.

Der erste Fall betrifft einen 18jährigen jungen Mann, bei welchem in etwa 5 Monaten ein faustgrosser Tumor in der Gegend des rechten Scheitelbeins ohne irgend welche Hirnsymptome gewachsen war. Es wurde die Diagnose eines Knochensarcoms gestellt und, während der Operation, nach Freilegung des Tumors, derselbe in Grenzen des gesunden Knochens mit der Dahlgren'schen Knochenzange und ein Paar Meisselschlägen in etwa zehn Minuten entfernt. Die ziemlich starke Blutung durch Tamponnade gestillt. Da die Geschwulst auch mit der Dura etwas verwachsen war, so excidirte man ein etwa 20 Pfenniggrosses Stück derselben. Naht der Dura und der Haut. Prima intentio. Nach 3 Wochen gesund nach Hause entlassen. Der Defect des Schädeldaches betrug 10×12 cm.

Nach 6 Monaten Recidiv an der Stelle der ersten Operation. Der Tumor war noch grösser, als früher, war aber auch dieses Mal ohne irgendwelche Hirnsymptome gewachsen.

Zweite Operation: Der Tumor wurde mit zwei bogenförmigen Schnitten bis auf den gesunden Knochen umschnitten, und derselbe, theils mit Kreissäge, theils mit Meissel durchtrennt. Die Geschwulst war dieses Mal fast auf ihrer ganzen inneren Peripherie mit der Dura und im Bezirke der Präcentralwindung mit dem Gehirn verwachsen, so dass sie in grosser Ausdehnung mit excidirt werden musste. Die Operation dauerte etwa 35 Minuten unter fortwährender starker Blutung, die zuletzt gerade enorm wurde. Nach einer halben Stunde nach der Operation konnte der Kranke noch einige Worte sprechen, — dann Bewusstlosigkeit und Tod 3 Stunden nach der Operation. Die Autopsie zeigte eine grosse Anämie der inneren Organe. Die Grösse des Schädeldefectes nach der Operation war 15×14 cm.

Zweiter Fall: Priester, 25 Jahre alt, kommt wegen eines pflaumengrossen Tumors in der Gegend der rechten Stirnhöhle, welcher nach einem Trauma in etwa 3 Monaten herangewachsen war. Diagnose: Sarcom, wahrscheinlich der rechten Stirnhöhle.

Operation: Nach dem Anlegen von 4 Bohrlöchern an den Ecken des zum Reseciren bestimmten Knochenstückes, Heraussägen desselben mit der electrischen Kreissäge. Sehr starke Blutung. Der Knochen wird aber schnell entfernt und dann

die Blutung leicht mit Hakenpincetten gestillt. Die Dura mater völlig intact. Die Grösse des resecirten Knochens 6×6 cm. Glatte Heilung per primam.

M. H., bei allen solchen Fällen von ausgedehnten Cranioctomieen werfen sich hauptsächlich folgende Fragen auf, die sich theils an die Operation selbst, theils an die Postoperationsperiode knüpfen.

Wie gross die Resectionsdefecte am Schädeldach und, wenn nöthig, auch an der Dura sein können; wie dieselben heilen und ob sie nachher später durchaus geschlossen werden müssen.

Was die Grösse der Resectionsdefecte anbetrifft, so scheint der erste von meinen Fällen bis jetzt in dieser Hinsicht der Einzige zu sein, da bei der zweiten Operation fast die ganze rechte Hälfte des Schädeldaches weggenommen werden musste. Leider starb der Kranke in Folge starker Blutung während der Operation. Der nächste nach der Grösse des resecirten Knochen kommt der Fall von Delagénière, wo ein Stück Knochen von 10×8 cm mit einem grossen Theil der Dura entfernt wurde. Der Kranke blieb am Leben. Die Grösse der von anderen Operateuren resecirten Knochen schwankt zwischen 6—9 cm im Diameter.

Wie schon von mir erwähnt wurde, ist die Mortalität bei solchen Resectionen eine ziemlich beträchtliche, besonders wenn man darauf achtet, dass der Tod in Folge der Operation selbst und wegen starker Blutung eintritt. Viele namhafte Chirurgen verloren Kranke, oder konnten wegen Blutung die Resection bei der Entfernung von viel kleineren Tumoren, als die hier erwähnten, nicht zu Ende führen.

Es ist also die Blutung während der Operation die erste Lebensgefahr für den Kranken, der wir vorzubeugen haben. Hier, mehr als irgendwo, muss man schnell und sicher operiren und ein dazu geeignetes Instrumentarium besitzen. So lange der Knochen noch nicht entfernt ist, ist die Blutung sehr stark, noch stärker wird sie beim Abheben des Knochens mit der Geschwulstmasse von der Dura und wird bei der Umschneidung der letzten in manchen Fällen geradezu enorm. Auch hier ist es nöthig, die Dura möglichst schnell mit der Scheere herauszuschneiden. Ist nun der Knochen entfernt, und wenn nöthig, auch die Dura herausgeschnitten, so wird man der Blutung bald Herr durch Anlegung, am besten von breiten (besonders dazu geeigneten) Haken-

pincetten (Modell des Verf.) und Compression der blutenden Diploë mit Gaze. Das Tamponniren der beim Durchtrennen des Knochens gemachten Schlitze mit Gaze während der Operation sehe ich als eine nur palliative und unsichere Blutstillung an. Selbstverständlich sind also bei solchen Operationen alle langsam arbeitenden Knocheninstrumente, wie Meissel oder Trepane zu verwerfen, und das beste, was uns jetzt bleibt, sind die Kreissägen, die von einem Electromotor getrieben werden. Es ist zwar dabei Gelegenheit gegeben, bei schneller Arbeit die Dura hier und da mit der Kreissäge etwas zu schädigen, aber das bleibt eigentlich ohne Nachtheil für den Patienten.

Bei 22 Resectionen des ganzen oder des grössten Theiles des Schädeldaches bei Hunden, habe ich nur zwei Thiere verloren: beide in Folge starker Blutung in einigen Stunden nach der Operation, und gerade diese zwei wurden mit Meissel und Dahlgren'scher Knochenscheere operirt, während alle anderen, die am Leben blieben — mit der Kreissäge. Selbstverständlich ist der Blutverlust grösser bei den ausgedehnten Schädelresectionen als bei den kleineren, wenn auch verschiedene Blutversorgung des Tumors und Circulationsstörungen in seiner Nähe im Knochen und der Dura nicht ohne Bedeutung sind. Die momentane Entblössung des Gehirns von der Dura, auf eine grosse Strecke, ist wegen des dadurch plötzlich verschwindenden Gehirndruckes auch als gefährliches Unternehmen anzusehen, obwohl in der Literatur mehrere Fälle bekannt sind, wo Stücke von der Dura ohne Nachtheil für den Patienten von 3—5 cm im Diameter und sogar handtellergross, excidirt waren.

Was meine Experimente darüber anbetrifft, so resecirte ich, wie man es aus den photographischen Aufnahmen sehen kann, in 16 Fällen bei Hunden das ganze Schädeldach, oder die beiden Hälften des letzteren und excidirte sofort die Dura in den Grenzen des Knochendefectes, bei einigen Thieren auch mit dem Sinus longitudinalis zusammen. Dann wurden Muskeln und Haut über dem entblössten Gehirn mit Naht vereinigt. Die Thiere vertrugen die Operation ganz gut und konnten nach 6—7 Tagen als gesund anerkannt werden. Nach 3—4 Monaten wurden dieselben getödtet und die gewonnenen Präparate untersucht.

Makroskopisch wurden überall lockerere oder derberere Verwachsungen des Gehirns mit den Muskeln oder der Haut gefunden.

Mikroskopisch fand sich immer eine Schicht von lockerem Bindegewebe zwischen dem Gehirn und den dasselbe bedeckenden Weichtheilen; die subarachnoidealen Räume sahen meistens sehr erweitert aus und waren von grösserer Anzahl; die Oberfläche der Gehirnrinde schien etwas degenerirt. Wenn die Dura nicht excidirt wurde, so fanden Verwachsungen nur zwischen derselben und der Haut statt. Zwischen Gehirn und Dura konnte man in solchen Fällen niemals Verwachsungen oder sogar Verklebungen constatiren.

Anderes war es, wenn die Dura irgendwie verletzt wurde oder Ligaturen oder Nähte an derselben angelegt wurden. Es entstanden dabei immer stärkere oder schwächere Verwachsungen des Gehirns mit der Dura, die besonders stark waren dort, wo Nähte oder Ligaturen angelegt waren.

Nach allen Schädelresectionen ist es auch von Wichtigkeit, den Schädeldefect, wenn möglich auch osteoplastisch, zu decken. Aber eine solche, sich sofort an die Operation anschliessende osteoplastische Deckung des Defectes bei Exstirpation maligner Tumoren ist als frühzeitig anzusehen, weil man während gewisser Zeit immer an ein Recidiv denken muss. Darum bleibt uns eine Deckung der entblössten Dura oder sogar des Gehirnes nur mit Weichtheilen übrig. Nun ist ein solches Verfahren, wie es meine und in der Literatur schon bekannte Fälle zeigen, ohne Bedenken vorzunehmen. Der erste junge Mann konnte während etwa vier Monaten nach der Operation alle seine schweren Bauerarbeiten ganz gut verrichten. Der zweite, der Priester, kann jetzt auch seinen Dienst verrichten, ohne irgend welches Unbehagen wegen des grossen Defectes im rechten Stirnbein zu fühlen.

Ich erinnere mich auch an einen Bauer, der wegen eines Trauma am Schädel vor etwa 22 Jahren von Prof. Nowatzky-Moskau operirt war, wobei nach der Operation ein mehr als handtellergrosser Defect nachblieb, der fast den ganzen linken Stirnknochen und den grössten Theil des Scheitelbeins einnahm. Diesen Kranken sah ich also 22 Jahre nach der Operation. Während dieser Zeit trug er niemals eine Prothese, arbeitete bis zu den

letzten Jahren, wo er schon älter und schwächer geworden war, alles Dasselbe wie die Anderen, und klagte nur zeitweilig, während schlechten Wetters über Kopfschmerzen. Die Pulsation des Gehirns war deutlich an der Stelle des grossen Schädeldefectes zu bemerken. Meine Experimente endlich, wo bei Hunden das ganze Schädeldach mit der Dura zusammen ohne irgendwelche Störungen im folgenden Leben der Thiere entfernt wurde, stimmen mit den oben erwähnten klinischen Erfahrungen vollkommen überein.

Wenn ich nun die klinischen und experimentellen Erfahrungen über die Schädelresectionen bei malignen Tumoren zusammenfasse, so komme ich zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die malignen Geschwülste des Schädeldaches müssen möglichst weit im noch völlig gesunden Knochen exstirpirt werden, wobei auch die Dura, wenn sie auch nur verdächtig erscheint, mit fortgenommen werden muss.

2. Die Grösse des dabei entstandenen Schädeldefectes und der Dura kann, wenn nöthig, die Hälfte und vielleicht noch mehr, des Schädeldaches betragen.

3. Solche grosse Defecte können lange Zeit nur mit Haut bedeckt bleiben, ohne dem Kranken grosse Gefahren für sein Leben zu verursachen und ihn in seiner gewöhnlichen Arbeit zu beeinträchtigen.

4. Muss bei der Operation dem Blutverluste die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden und darum so schnell wie möglich und mit dazu geeigneten Instrumenten operirt werden, denn ich bin fest überzeugt, dass der erste Kranke auch nach der zweiten Operation am Leben geblieben wäre, wenn die Dauer der Operation noch hätte verkürzt werden können und der Kranke dadurch weniger Blut verloren hätte.

XXXVI.

Operationen an dem Brustabschnitt der Speiseröhre.[1]

Von

Professor Dr. Rehn,

Frankfurt a. M.

Vor einiger Zeit sahen wir uns vor die Frage gestellt, ob es möglich sei, den Oesophagus in seinem Verlaufe durch das hintere Mediastinum ohne Verletzung lebenswichtiger Organe freizulegen, und zwar derart, dass mit hinreichender Sicherheit unter Leitung des Auges ein Eingriff an demselben vorgenommen werden konnte. Veranlassung zu diesen Erwägungen und den sich daran anschliessenden Thier- und Leichenversuchen boten zwei verzweifelte Fälle der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. Bei dem einen an sich rettungslos verlorenen Kranken, welcher an einem Oesophagus-Carcinom litt, dessen in den Magen hinabfliessende Zerfallsproducte die Verdauung und Ausnutzung der durch Magenfistel zugeführten Nahrung und durch Resorption von Toxinen das Allgemeinbefinden in hohem Maasse beeinträchtigten, schwebte der Gedanke vor, dem Jaucheherd nach Freilegung des Carcinoms und eventueller Unterbindung des unterhalb belegenen Oesophagusabschnittes Abfluss nach aussen zu verschaffen, während der zweite wichtigere Fall einen gesunden, jungen, 22jährigen Patienten betraf, bei dem sich im Anschluss an ein Conamen suicidii durch Trinken von Schwefelsäure eine durch keinerlei Mittel zu überwindende Strictur der Speiseröhre heraus-

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

gebildet hatte, und bei dem es sich darum handelte, die Verengerung aufzusuchen, zu spalten, und so die normale Passage in den Magen wiederherzustellen.

Obschon, namentlich in den letzten Jahren, besonders durch die Arbeiten von Mikulicz, Rosenheim, v. Hacker und Anderen die Diagnostik der pathologischen Veränderungen im Oesophagus mittelst Oesophagoskopie in vorzüglichster Weise gefördert und ausgebildet ist, und auch durch Ersinnen neuer Methoden und Verbesserung der Sondirungs-Technik (v. Hacker) die Behandlung selbst sehr enger, im Brusttheil des Oesophagus belegener Stricturen erfreuliche Fortschritte und günstige Resultate gezeitigt hat, so ist doch für eine grosse Anzahl von Fällen mit Erkrankungen der Speiseröhre, mögen dieselben nun gutartiger oder maligner Natur sein, von den bisher geübten Verfahren therapeutisch oft nicht viel oder gar nichts zu erwarten: es sind lediglich Palliativa oder, wie Czerny sich ausdrückt, „nothwendige Uebel", die den Arzt in keiner Weise zu befriedigen vermögen, und durch welche auch „der Kranke niemals die Empfindung einer, wenn auch nur temporären, Heilung von seinem Uebel erhält und nur zeitweise vor den Qualen des Hungertodes geschützt wird". Bei dieser Ohnmacht des ärztlichen Könnens gegenüber den im Brust- und Bauchtheil des Oesophagus localisirten Krankheitsprocessen kann es nicht wunderbar erscheinen, wenn Hand in Hand mit dem Fortschreiten der Technik das Bedürfniss und Verlangen nach einer Methode, auch dieses so versteckt im Körperinnern belegene Organ dem chirurgischen Messer zugänglich zu machen, laut wurde und seinen Ausdruck fand in mannigfaltigen Operationen und Leichenversuchen, die zur Erreichung dieses Zieles unternommen und beschrieben wurden.

Die ersten Versuche, operativ in das Innere des Brustraumes vorzudringen, liegen freilich auf anderem Gebiete. Die vielfachen und grossen Gefahren, welche bei tuberculöser Erkrankung der Wirbelsäule den Patienten in Gestalt der Senkungsabscesse und Wirbelverschiebungen drohen, leiteten den Engländer Treves auf den Gedanken, die Proc. transversi und Vorderflächen der Wirbelkörper im Bereich der erkrankten Partie freizulegen und hier die Krankheitsherde selbst anzugreifen, eine Methode, die ursprünglich nur für die Lenden- und den 12. Brustwirbel angegeben, später

von Schaeffer, Auffret und Vincent weiter ausgebildet und in ihrer Anwendung auf die gesammte Wirbelsäule ausgedehnt wurde. Waren die Bestrebungen der genannten Autoren nur darauf gerichtet, tuberculöse Herde in den Wirbelkörpern aufzusuchen und zu entfernen, so ging Nasiloff einen Schritt weiter und theilte im Jahre 1888 eine aus Leichenversuchen gewonnene Methode mit zur Freilegung des hinteren Mediastinums und der in demselben verlaufenden Gebilde, besonders des Oesophagus. Zu diesem Zwecke bildet er ungefähr männerhandbreit von den Dornfortsätzen entfernt einen viereckigen Weichtheillappen, dessen Basis gegen die Wirbelsäule sieht, und der direct bis auf die Rippen durchdringt. Je nachdem er den oberen Theil des Oesophagus in seinem Verlaufe durch das hintere Mediastinum erreichen will oder den unteren Abschnitt, legt er den Lappen links oben oder rechts unten am Rücken, resecirt dann eine Anzahl von Rippen und drängt die Pleura costalis stumpf von der Brustwand ab, bis er an die Vorderfläche der Wirbelkörper gelangt, wo es dann leicht ist, den Oesophagus von den Nachbarorganen zu isoliren. In ähnlicher Weise wie Nasiloff gingen Quenu und Hartmann vor. Sie machen 4 Querfinger breit von der Wirbelsäule entfernt, parallel zu derselben, einen Längsschnitt durch die Haut; die Muskeln werden theils zur Seite gezogen, theils durchschnitten, bis man auf die Rippen gelangt, von denen man 2 cm breit resecirt, so dass vom unteren Rand der II. bis zum oberen der VI. Rippe eine 10—12 cm grosse Oeffnung in der Brustwand entsteht, durch die man bequem mit der Hand einzugehen und die Pleura abzulösen vermag. Im Gegensatz zu Nasiloff bevorzugen Quenu und Hartmann unter allen Umständen die linke Rückenhälfte, um zum Oesophagus zu gelangen, und führen zu Gunsten ihres Vorgehens das Verhalten der rechten Pleura an, welche sich zwischen Wirbelkörper und Oesophagus einstülpt, die Medianlinie überschreitet und gegen die rechte Seite der Aorta hin einen Blindsack bildet, welcher der linken Pleura nahe liegt. Unter diesen Umständen gelange man bei der Ablösung der linken Pleura, von einem linksseitigen Schnitt ausgehend, leichter und gefahrloser direct auf den Oesophagus, als von der rechten Seite her. Bryant, der ebenfalls an der Leiche operirt hat, geht für die oberhalb des Aortenbogens belegenen Theile des Oesophagus sowohl links wie

rechts von der Wirbelsäule ein, lieber links, weil angeblich leichter, während er für alle tieferen Abschnitte ausschliesslich die Eröffnung des Thorax auf der rechten Seite empfiehlt. Theils genau nach den Vorschriften Quenu's und Hartmann's, theils mit unwesentlichen Veränderungen ist Zimbicki vorgegangen, dessen Fall von retrooesophagealer Phlegmone, noch bevor er zur Operation schreiten konnte, zum Exitus kam, so dass er die Operation nur an der Leiche ausführen konnte. Ueber Erfahrungen am Lebenden, bei denen es sich zumeist um Erkrankung der Brustwirbel handelte, berichtet Obalinski, der mit den Erfolgen der Operation, trotz mehrmaligem artificiellen Pneumothorax, sehr zufrieden war, und erwähnt in seiner Publication noch einen Fall von praevertebraler Phlegmone aus der Rydygier'schen Klinik, der demjenigen Zimbicki's sehr ähnlich ist.

Der Vollständigkeit wegen erwähnen wir zum Schluss aus der einschlägigen Literatur noch die Mittheilungen Biondi's auf dem italienischen Chirurgen-Congress 1895, die lediglich auf die Resection der Cardia und die Pars abdominalis oesophagi Bezug haben, und endlich die in neuester Zeit publicirten „Versuche über die Resection der Speiseröhre" von Levy, welcher eine Anzahl von Operationen an lebenden Hunden ausführte und eine Methode herausbildete, die nach seinen eigenen Worten „auf den Menschen zu übertragen unmöglich ist".

Nach diesen kurzen literarischen Mittheilungen mögen einige Worte über die Anatomie des Oesophagus Platz finden, in denen wir, abgesehen von eigenen Beobachtungen an der Leiche und am Lebenden, im Wesentlichen der Darstellung Joessel's folgen.

Der Oesophagus beginnt als unmittelbare Fortsetzung des Pharynx in Höhe des VI. Halswirbels, hinter dem unteren Rande der Cartilago cricoidea, und steigt an der Vorderfläche der Wirbelsäule zusammen mit den Gebilden des hinteren Mediastinums durch die Länge der Brusthöhle und das Foramen oesophageum in die Bauchhöhle hinab, um dort entsprechend der Lage des X. und XI. Brustwirbels, ohne sichtbare äussere, jedoch durch den Wechsel des Schleimhautepithels scharf charakterisirte Grenze, in den Cardiatheil des Magens überzugehen. Die Gesammtlänge des Organes, welches 15 cm hinter den oberen Schneidezähnen seinen Anfang nimmt, beträgt im Durchschnitt 25—26 cm, wovon 7—8

auf die Strecke bis zu seinem Eintritt in den Brustraum, 17 bis 18 cm auf den übrigen Theil bis zur Cardia entfallen, so dass die Entfernung des Magenmundes von den oberen Schneidezähnen rund 40 cm ausmacht. Der Oesophagus stellt sich in situ als ein von vorn nach hinten abgeplatteter, in seinem Caliber an den verschiedenen Stellen seines Verlaufes wechselnder Canal dar, welcher in seinem Halstheil, durch den Druck der Nachbarorgane zusammengepresst, stets ein geschlossenes Lumen aufweist, während er im Brusttheil bald als ein offenes, bald als ein geschlossenes Rohr erscheint, wie aus Leichendurchschnitten, sowie aus der Beobachtung Mikulicz's hervorgeht, welcher mit Hilfe eines bis zum Manubrium sterni eingeführten Oesophagoskops bis zur Cardia herabzusehen vermochte. Wie schon oben angedeutet, ist der Oesophagus in seinem Verlaufe nicht überall von gleichmässiger Weite, sondern es wechseln ziemlich constant mehr oder weniger ausgedehnte weitere Strecken mit Verengerungen ab, von denen die erste gleich hinter der Uebergangsstelle vom Pharynx, die zweite in Höhe des 3. und 4. Brustwirbels an der Kreuzung mit dem linken Bronchus, und die dritte endlich an der Durchtrittsstelle durch das Foramen oesophageum belegen ist. An seinem Ursprung liegt der Oesophagus genau in der Mittellinie des Körpers, zwischen Trachea und Wirbelkörper, weicht aber bald von dieser medianen Lage ab und beschreibt Curven in frontaler und sagittaler Richtung, wodurch eine langgezogene Schraubenlinie zu Stande kommt, in der er sich um die Aorta herumzieht. Was nun im Einzelnen seine anatomische Lage und seine Beziehungen zu den Nachbarorganen betrifft, so wird der Halstheil des Oesophagus an seiner vorderen Fläche von der Trachea, und zwar der Pars membranacea bedeckt, mit welcher er ebenso wie mit der unmittelbar hinter ihm liegenden Reihe der Wirbelkörper durch eine Schicht lockeren Bindegewebes verbunden ist, die, je weiter er nach unten bis zur Bifurcation gelangt, um so verschieblicher wird. Liegt der Oesophagus an seinem Anfang unmittelbar hinter der Luftröhre, so verschiebt er sich im weiteren Verlaufe bald nach links und ragt hier etwas über den freien Rand der Trachea hervor, so dass infolge dieser Verlagerung der Raum zwischen ihm und den grossen Gefässstämmen des Halses auf dieser Seite geringer erscheint als rechts. Zu beiden Seiten, links nach vorn

noch begrenzt vom linken Schilddrüsenlappen, der hier den überstehenden Theil der Speiseröhre bedeckt, verläuft in der Furche zwischen Oesophagus und Trachea der Ramus recurrens vagi, welcher sich von unten her um den Arcus aortae herum zur Innervation des Kehlkopfes nach oben schlägt.

Die einmal zur Trachea eingenommene Richtung nach links behält der Oesophagus im Bereich des übrigen Hals- und Beginn des Brusttheiles bis zu seinem Eintritt in das hintere Mediastinum etwa in Höhe des 2. Brustwirbels bei. Hier läuft er immer noch links von der Medianlinie dicht an der hinteren Fläche des Aortenbogens zwischen diesem und der Wirbelsäule entlang und kreuzt gleich neben der Theilungsstelle der Trachea unterhalb des Aortenbogens den linken Bronchus, welcher unmittelbar vor ihm, und in der Regel durch einzelne kleinere Muskelbündel (Musculus bronchooesophageus) mit dem Oesophagus verbunden, zur linken Lunge hinübergeht. Nach seiner Kreuzung mit dem linken Bronchus schlägt sich der Oesophagus unter Zunahme des zwischen ihm und den Wirbelkörpern befindlichen Zellgewebes allmählich nach rechts herüber, so dass er in Höhe des 7.—8. Brustwirbels fast ganz dem rechten Rand der einzelnen Wirbelkörper anliegt. Dies kommt dadurch zu Stande, dass die Aorta descendens aus ihrer anfänglich durchaus linksseitigen Lage immer mehr und mehr in die Mittellinie des Körpers rückt und so den Oesophagus nach rechts hinüberdrängt. In diesem Theile, von der Bifurcation der Trachea nach abwärts, grenzt der Oesophagus in ziemlicher Ausdehnung direct an die hintere Wand des Pericards, soweit dasselbe oberhalb des Herzens selbst noch die Pulmonalis und dann weiter nach unten die hintere Wand des linken Vorhofes überkleidet.

In diesem auch Pars pericardiaca benannten Abschnitt treten die beiden Vagi, nachdem sie, der rechte direct, der linke vorbei an der Vorderwand des Aortenbogens, auf die hintere Seite der beiden Bronchi gelangt sind, in unmittelbare Nähe zum Oesophagus und begleiten denselben unter Bildung eines vielzweigigen Rete oesophageum nach abwärts bis zur Cardia des Magens, indem der linke mehr die vordere, der rechte mehr die hintere Speiseröhrenfläche versorgt. Ausser diesen beiden Nn. vagi sind in diesem Bereiche des Oesophagus auch noch die Beziehungen desselben zu den übrigen Gebilden des hinteren Mediastinums

wichtig. So findet sich unmittelbar hinter ihm in der Mitte vor der Wirbelsäule verlaufend der Ductus thoracicus, und zur Seite der Wirbelkörper dicht neben ihm rechts die stärkere Vena azygos, welche die quer über den 8. Wirbelkörper verlaufende und von links kommende Vena hemiazygos aufnimmt, und sich, vor dem Oesophagus hinziehend und nach vorne wendend, über dem rechten Bronchus, unmittelbar über der Umschlagsstelle des Pericards, in die hintere Wand der Vena cava ergiesst. Abwärts vom 8. Brustwirbel wendet sich der Oesophagus, unter Kreuzung der nunmehr fast ganz in die Medianlinie und hinter ihn getretenen Aorta, in scharfer Biegung mit Entfernung von der Wirbelsäule nach vorn, und gleichzeitig wieder nach links herüber, so dass er bereits am unteren Rand des 9. Brustwirbels, bevor er, begleitet von beiden Vagi, durch den Hiatus oesophageus des Zwerchfelles in die Bauchhöhle gelangt, mehr links als rechts von der Aorta gelegen ist, eine Lage, welche während des Durchtrittes durch das Zwerchfell noch ausgesprochener wird. Etwa 2—3 cm tiefer, ganz zur linken Seite der Wirbelsäule, geht der Oesophagus unter trichterförmiger Erweiterung seines Lumens in Höhe des 9. Brustwirbels in den Cardiatheil des Magens über.

Fragt man nun unter Berücksichtigung dieser anatomischen Verhältnisse, von welcher Seite man am leichtesten ohne Verletzung wichtiger Organe zu dem intrathoracalen Theil des Oesophagus vom Rücken her vordringen kann, so ergiebt sich, dass dies, entsprechend den Angaben von Nasiloff und Bryant, für die im Bereich des 4.—8. Brustwirbels belegene Partie zweckmässig von rechts her auszuführen ist. Bildet man nämlich einen mit der Basis nach der Wirbelsäule zu liegenden grossen Haut-Muskellappen, welcher vom Proc. spinosus des 3. Halswirbels bis zum 9. Brustwirbel im Bogen nach aussen bis zum medialen Scapularrand sich erstreckt und bis auf die Rippen geht, so kann man, wie wir uns am Lebenden und zu wiederholten Malen an Leichenversuchen zu überzeugen Gelegenheit hatten, nach ausgiebiger Resection der freigelegten Rippen ohne Schwierigkeit die Pleura costalis von der Fascia endothoracica bis zu den Wirbelkörpern loslösen und durch eingeführte lange Haken mitsammt der Lunge nach vorn ziehen, wodurch unmittelbar der den rechten Wirbelkörperrand an dieser Stelle überragende und leicht durch eine

eingeführte starre Sonde besser erkenntlich zu machende Oesophagus sichtbar wird. Die einzige Aufgabe ist es, bei der Rippen-Resection die Pleura nicht zu verletzen, eine Complication, die leicht vermieden werden kann, wenn man zunächst mit äusserster Vorsicht eine der unteren Rippen in einer Ausdehnung von mehreren Centimetern resecirt und nun, in die Rippenöffnung mit dem Finger eingehend, Schritt für Schritt von jeder nächsten zu resecirenden Rippe erst die Pleura abdrängt und dann resecirt. Ist man auf diese Weise vorgegangen, so spielt die Pleurafalte, welche sich nach den Darstellungen von Braune gerade im Bereich des 6.—8. Brustwirbels nach hinten vom Oesophagus zwischen diesem und den Wirbelkörpern einschieben soll, und deren Verletzung von Quenu und Hartmann so sehr gefürchtet wird, keine Rolle mehr, da sie durch die zuvor schon vorgenommene Ablösung der Pleura bereits hinter dem Oesophagus mithervorgezogen und ausgeglichen ist. Wenigstens haben wir bei unseren Leichenversuchen und Operationen am Lebenden an dieser Stelle, wenn sonst ein Pneumothorax vermieden war, nie das Zustandekommen einer Pleuraverletzung beobachten können. Unter den übrigen Gebilden, die bei einem derartigen Vorgehen eventuell beschädigt werden können, ist zunächst der Grenzstrang des Sympathicus zu nennen, doch bleibt derselbe an seiner normalen Stelle, entsprechend der Lage der Rippenköpfchen-Gelenke infolge fester Verwachsungen daselbst mit der Fascia endothoracica, trotz gewaltsamer Abdrängung der Pleura ruhig liegen. Ebenso wenig kommt die Vena azygos in Gefahr oder genirt irgendwie bei der Freilegung. Infolge der Befestigung des Oesophagus nach vorn und hinten mittelst einer mehr oder weniger stark entwickelten Schicht lockeren Bindegewebes ist auch die vollständige Isolirung des Organes ohne Schwierigkeiten unter Schonung der Vagi und der übrigen benachbarten Gebilde auszuführen, und hat man erst an einer Stelle die Loslösung circulär fertig, so lässt sich mit einem Haken der Oesophagus unter Ausgleichung seines schraubenförmigen Verlaufes leicht aus seiner ursprünglichen Lage herausheben und dem Niveau der äusseren Wunde um ein Beträchtliches nähern. Diese Verschiebbarkeit des Oesophagus lässt sich aber nicht allein durch directen Zug am Organ nach Freilegung desselben vom Rücken aus wahrnehmen, sondern auch beim Anziehen des Magens durch

die Zwerchfellöffnung hindurch unter Verlängerung des in der Bauchhöhle belegenen Oesophagustheiles fortleiten, wie Schlatter schon gelegentlich seiner Totalexstirpation des Magens und Vernähung des Oesophagus mit einer Dünndarmschlinge beobachtet und berichtet hat. Hat man den Oesophagus in seinem Brusttheil eine Strecke weit isolirt, so sinkt er, sich selbst überlassen, bei linker Seitenlage des Patienten erheblich nach links herüber, eine Verlagerung, die bei erschwerter Respiration noch ausgeprägter wird, so dass er, infolge Aspiration von Seiten der Lunge, ganz dem Auge entschwinden kann. Die Aspirationskraft, welche die Lunge auf den ebenfalls unter dem negativen Thoraxdruck stehenden Oesophagus ausübt, kommt auch schon ohne Freilegung des Organes bei normalem Situs zur Geltung und äussert sich in eigenthümlichen regelmässigen Bewegungen seiner Wände derart, dass dieselben bei der Inspiration auseinanderweichen, bei der Exspiration sich einander nähern. Ausser diesen respiratorischen Bewegungen, welche man bei jeder Oesophagoskopie im Bereiche des Brusttheiles der Speiseröhre zu beobachten Gelegenheit hat, sind noch die in der Gegend des Aortenbogens und der Pars pericardiaca des Oesophagus am deutlichsten wahrnehmbaren pulsatorischen und die über die ganze Länge des Organes sich erstreckenden peristaltischen Bewegungen von Wichtigkeit. Namentlich die letzteren, welche bei Schluck-, Würg- und Brechbewegungen des Patienten auftreten, dürften unter Umständen auch nach Freilegung des Organes von der Wunde aus zu Gesicht kommen und für die Unterscheidung des Oesophagus von den anderen Gebilden des hinteren Mediastinums verwerthet werden können, besonders wenn die Einführung einer Sonde zur leichteren Orientirung aus irgend welchen Gründen contraindicirt oder unmöglich ist.

Im Hinblick auf gewisse pathologische Veränderungen, sowie auf eine Operation am Brusttheil des Oesophagus haben wir den Vorgängen unsere Aufmerksamkeit zu schenken, welche beim Erbrechen stattfinden. Infolge Contraction des Zwerchfelles wird beim Erbrechen des Erwachsenen der Oesophagus gestreckt und Mageninhalt unter stossweiser Anstrengung der Bauchpresse durch die Cardia in die Speiseröhre getrieben. Hierbei ist der Pylorus fest geschlossen, in gleicher Weise, wie sich die Cardia durch reflectorische Contraction der longitudinalen Muskelfasern, welche

gegen die Einmündungsstelle der Speiseröhre hinziehen, weit öffnet. Es ist klar, dass im Moment des Erbrechens der Druck innerhalb der Speiseröhre positiv wird und unter Umständen sogar eine nicht unbeträchtliche Höhe erreichen kann. Wenn der Inhalt eines stark gefüllten Magens mit der enormen Kraft der Bauchpresse in den Oesophagus geschleudert wird, und weiter aus irgend einem Grunde der Oesophagus-Inhalt nicht so rasch nach oben entleert wird, wie stossweise vom Magen neue Massen nachgepresst werden, so ist die Anforderung, welche an die Widerstandsfähigkeit des unteren Abschnittes gestellt wird, keine unbeträchtliche, und werden die Sprengwirkungen begreiflich, welche als Rupturen des Oesophagus mitsammt der Pleura oder gar des Zwerchfelles in der Literatur beschrieben sind. Alle sicheren Fälle von Rupturen der Speiseröhre sind bei heftigem Brechact zu Stande gekommen, und es ist einleuchtend, dass dieses unglückliche Ereigniss durch verminderte Widerstandsfähigkeit, wie sie u. a. bei den verschiedenen Ulcerationsprocessen der Oesophaguswand und auch beim inneren Stricturschnitt an einer oder mehreren Stellen vorhanden ist, sehr begünstigt wird, und durch Entstehung einer mediastinalen Phlegmone verhängnissvoll werden kann.

Bezüglich der Entstehung des perioesophagealen Emphysems nach penetrirenden Verletzungen der Speiseröhre hat Fischer behauptet, dass dasselbe inspiratorischer Natur sei. Für gewöhnlich ist, wie wir durch die Untersuchungen von Mikulicz wissen, der Eingang in die Speiseröhre durch den Musculus constrictor pharyngis inferior sphincterartig abgeschlossen, wodurch eine Aspiration von Luft in den Oesophagus und Magen unmöglich ist. Das Emphysem kann also nur durch Luftschlucken und directen Eintritt der Luft in das mediastinale Gewebe durch die Verletzungsstelle erfolgen, oder es wird beim Würgen und Brechen Luft aus dem Magen durch die Wunde getrieben und dadurch ein Emphysem hervorgerufen, so dass hierbei nur von einem exspiratorischen Zustandekommen die Rede sein kann.

Als Beispiel für die Grösse des mitunter auftretenden intraoesophagealen Druckes sei folgende Erfahrung mitgetheilt, welche vor einiger Zeit gelegentlich einer Strumectomie gemacht wurde und welche für jede Operation am Brusttheil der Speiseröhre von grosser Bedeutung ist. Es handelte sich um einen riesigen Kropf,

der wegen hochgradiger Athem- und Schlingbeschwerden entfernt werden sollte. Die Operation fand in zwei Zeiten statt, so dass zuerst die rechts gelegene Kropfgeschwulst operirt wurde. Vierzehn Tage nach der ersten Operation sollte der Rest resecirt werden. Es stellte sich heraus, dass in der Zwischenzeit durch Verlagerung der stehen gebliebenen Kropfpartie eine starke Verschiebung der Halsweichtheile eingetreten, so dass Kehlkopf und Luftröhre mitsammt der Speiseröhre extrem nach rechts dislocirt waren. Nach einer mühsamen Operation war endlich der Kropf bis auf eine Mittellappenpartie entfernt, Trachea und Oesophagus lagen in grosser Ausdehnung frei. Plötzlich sah man, wie bei einer heftigen Brechbewegung der Patientin der Oesophagus von der Tiefe der Brust stark gebläht wurde, so wie etwa der Bulbus jugularis bei starker Exspiration anschwillt. Zu unserer unangenehmen Ueberraschung bemerkten wir weiter, dass aus einer kleinen Oeffnung der ad maximum aufgetriebenen Speiseröhre, etwa in Höhe der Art. thyreoidea inferior, Luft und Schleim austraten. Die Aufblähung der Speiseröhre setzte sich etwa bis zur Höhe des Ringknorpels fort und nahm von der Brustapertur bis zum Kehlkopf spindelförmig ab. Mit dem Nachlassen der Brech- und Würgbewegungen des Patienten klappte der Oesophagus wieder zusammen. Wir bemerken, dass der Patient keinerlei Speisen im Magen hatte und für die Operation mit rückwärts gebogenem Kopfe gelagert war. Im weiteren Verlaufe des Eingriffes hatten wir Gelegenheit, diese Erscheinungen des Aufblähens und Wiederzusammenfallens der Speiseröhre sich mehrere Male wiederholen zu sehen. Diese Beobachtung zeigte, dass schon durch die im Magen befindliche Luft eine immerhin recht erhebliche Auftreibung der Speiseröhre bis zu ihrem Anfangstheil bei Brechbewegungen hervorgerufen werden kann, welche besonders bei Ulcerationsprocessen und Verletzungen der Wand der Speiseröhre, sowie nach Anlegung des inneren Stricturschnittes leicht zur Perforation des Organes führen kann. Schon aus diesem Grunde, abgesehen von einer gesicherten Ernährung des Patienten, muss einer jeden Operation am Brusttheil des Oesophagus die Anlegung einer Magenfistel vorangehen, welche bei derartigen Vorfällen, wie der mitgetheilte, gewissermaassen als Sicherheitsventil zu wirken und die im Magen befindliche Luft resp. Speisereste herauszulassen im Stande ist.

Nach diesen theoretischen Erörterungen, welche uns für die Vornahme einer Operation am Brusttheil des Oesophagus wichtig erschienen, gehen wir zur Mittheilung der Krankengeschichten unserer beiden Fälle über.

I. F. B., 22jähriger Pat. Familienanamnese ohne Belang. Pat. will in seiner Jugend stets gesund gewesen sein, bis er sich im Jahre 1894 als Soldat durch Sturz vom Pferd ein Unterleibsleiden zuzog, das ihn militäruntauglich machte. Seitdem sollen sich bei ihm auch „krampfartige Anfälle" eingestellt haben, die in unbestimmten Zwischenräumen, oft im Anschluss an kleine Aufregungen ausgebrochen sein sollen.

Im Jahre 1896 acquirirte Pat. eine Appendicitis, wurde laparotomirt und geheilt aus dem Krankenhause entlassen. Schon am Abend seines Entlassungstages am 28. 1. 97 wurde Pat. wiederum ins Krankenhaus eingeliefert in einem so aufgeregten und tobenden Zustand, dass seine Verlegung auf die Deliranten-Abtheilung der städtischen Irrenanstalt nöthig wurde. Nach einigen Wochen wurde Pat. dort geheilt entlassen, vermochte aber keine Arbeit zu finden, und machte einige Tage darauf in einem Anfall von Verzweiflung und Unzurechnungsfähigkeit — genaueres weiss er selber nicht darüber anzugeben — einen Selbstmordversuch durch Trinken von Schwefelsäure. In schwerkrankem Zustande wurde er ins Heilige Geist-Hospital verbracht und dort bis gegen Ende April 1897 verpflegt. Nach Entlassung aus dem Hospital stellten sich bald Schluckbeschwerden ein, Pat. hatte das Gefühl, als ob ihm etwas im Halse stecken bliebe, weswegen er um Aufnahme im städtischen Krankenhause nachsuchte (27. 5. 97).

Bei der Sondenuntersuchung fand sich 32 cm hinter der oberen Zahnreihe ein Hinderniss im Oesophagus, das für mittelstarke Sonden leicht zu überwinden war. Beim weiteren Vordringen gegen den Magen hin spürte man unmittelbar vor dem Passiren der Cardia eine zweite Strictur, die bedeutend geringfügiger war, als die erste. Im Uebrigen zeigte Pat. damals abgesehen von alten Laparotomiewunden völlig normale Verhältnisse und leidlichen Ernährungszustand. Von Speisen vermochte Pat. Brei und Nahrung von ähnlicher Consistenz ohne Schwierigkeit zu schlucken. Trotz fortgesetzter Sondirung verengte sich die obere Strictur des Oesophagus immer mehr und mehr, so dass bald Griesbrei auch nicht mehr geschluckt werden konnte, und nur Flüssigkeiten noch langsam hinunterflossen mit deutlich wahrnehmbarem Durchspritzgeräusch in der Gegend des 5.—7. Proc. spin. der Brustwirbel. Es wurde nunmehr, zumal da das Körpergewicht beständig abnahm, die Gastrostomie nach Witzel beschlossen und am 12. 7. in Chloroformnarkose ausgeführt. Wundverlauf reactionslos, die Fistel functionirte gut. Nach einigen Wochen völligster Ausschaltung des Oesophagus für die Speiseaufnahme unter erfreulicher Zunahme des Körpergewichts, wurde die Sondirung wiederum aufgenommen, zunächst mit ganz feinen Bougies, und allmälig zu stärkeren Nummern ansteigend. Von diesen Versuchen durch Sondiren die Passage wiederherzustellen, musste nach einiger Zeit wieder abgestanden werden, da

nach jedesmaliger Einführung der Instrumente Fieber bis über 39° auftrat und die Kräfte des Pat. rasch consumirte. Nach Aussetzen der Sondirungen blieb die Temperatur dauernd normal. Ein Versuch, die Sonde im Oesophagoscop unter Leitung des Auges einzuführen, misslang, und man versuchte wiederum mit feinsten Bougies beginnend und dann allmälig zu stärkeren ansteigend die Verengerung zu erweitern. Dies gelang bei täglichem Einführen bis zu Sonden von der Stärke eines Gänsekiels, alle Versuche dickere Nummern anzuwenden schlugen fehl, Pat. bekam nach jedesmaliger Behandlung immer die heftigsten bis in die Herzgegend ausstrahlenden Schmerzen, auch traten kleine Blutungen auf, die zu einem Aussetzen der Sondirung zwangen. Nach einem Pausiren in der Behandlung über 3 Tage hinaus wegen heftigster Schmerzen und kleinen Blutbeimengungen im Speichel ungefähr Ende August 1897 gelang es seitdem auf keine Weise mehr selbst mit den dünnsten Sonden die Strictur zu passiren. Der Speichel sammelte sich in dem oberhalb der Strictur befindlichen Oesophagustheil wie in einem Steigrohr an und wurde von Zeit zu Zeit unter würgartigen Bewegungen in reichlicher Menge entleert. Noch oftmals wiederholte Versuche, die 32 cm hinter der Zahnreihe beginnende Undurchlässigkeit des Oesophaguslumens zu passiren, führten sämmtlich nicht zum Ziele, ebensowenig die mehrmals, auch in Narkose vorgenommenen Sondirungen von der Magenfistel aus.

Am 8.11.97 wurde Pat. unmittelbar über der Clavicula oesophagotomirt, der Oesophagus in das Niveau der äusseren Haut gezogen und mit dieser vernäht. Wundverlauf ohne Besonderheiten, nach Heilung der Wunde wurde wiederholt versucht, die Strictur von der Speiseröhrenfistel aus zu sondiren. Man kam von der Fistel nach 15 cm auf die Strictur. Starke Speichelsecretion aus der Oesophagusfistel heraus. Auch auf diese Weise gelang es nicht durch die Verengerung durchzukommen. In Folge dieses Zustandes wurde Pat. fast von Tag zu Tag aufgeregter, vermochte nur unter Morphium in ziemlichen Dosen zu schlafen und erklärte wiederholt, dass er, wenn ihm nicht geholfen werden würde, sobald als möglich einen neuen Selbstmordversuch, diesmal aber mit sicherem Erfolge, ausführen werde.

Am 1. 12. 97 wurde in Narkose versucht von hinten her nach Resection einiger Rippen auf den Oesophagus zu kommen, um eventuell das Hinderniss zu beseitigen.

Operateur: Prof. Dr. Rehn. Chloroformnarkose nach 0,02 Morph. subcutan. Narkose äusserst unruhig. Schnitt auf der rechten Seite des Rückens beginnend am Proc. spin. thor. IV, von dort in grossem nach aussen rechts verlaufenden Bogen bis 10 cm Distanz ungefähr von der Wirbelsäule entfernt zum Proc. spin. thor. VIII verlaufend. Der Schnitt durchtrennt sämmtliche Weichtheile bis auf die Rippen. Zurückpräparation des Hautweichtheillappens bis fast zu seiner Basis an der Wirbelsäule und Zurückklappen desselben. Nunmehr Abhebelung des Periostes an den einzelnen Rippen und Resection derselben, beginnend an der 8. und schrittweise bis zur 4. aufsteigend, ungefähr ebenfalls 10 cm vom vertebralen Ende entfernt. Nach Durchtrennung der Rippen werden die Fragmente nach rechts und nach links zurückgezogen,

wodurch die Thoraxöffnung zum breiten Klaffen gebracht wird. Bei diesem Zurückziehen brechen die 7. und 8. Rippe nahe der Wirbelsäule ab und werden, da sich die ziemlich spitzen und scharfrandigen Fracturstellen gegen die bisher unverletzte Pleura vordrängen und Gefahr einer Brustfellverletzung vorliegt, vollständig entfernt. Es wird nunmehr die Pleura costalis dextra stumpf von den zurückgeschlagenen Rippen und dem vorderen Theil der Wirbelsäule zurückgedrängt, was sehr leicht ohne Verletzung derselben gelingt. Mittelst breiter und langer Haken wird die abgelöste Pleura costalis mitsammt der rechten Lunge zurückgehalten und dadurch eine grosse Höhle gebildet, welche sich bis zum vorderen Rand der Wirbelkörper erstreckt, und die im hinteren Mediastinum liegenden Organe mit Deutlichkeit überschauen lässt. Ein in die Oesophagusfistel bis zur Strictur eingeführtes Schlundrohr fühlt man aufs genaueste von der Wunde aus durch die frei zu Tage liegende Oesophaguswand hindurch im Bereich des oberen Theiles der Wundhöhle an der Vorderfläche der Wirbelkörper.

Inzwischen ist die Narkose sehr unruhig geworden, Pat. athmet sehr schwer und unregelmässig. Bei jeder Respiration presst sich die Pleura stark aus der äusseren Wunde hervor und reisst plötzlich in Folge Hängenbleibens an einem Rippenstumpf ein. Unter zischendem Geräusch collabirt die Lunge. Die Athmung wird immer schwieriger und oberflächlicher, der Puls wird ebenfalls geringer, so dass man nach Anlegung einiger Nähte durch die Pleurawunde die Operation abzubrechen gezwungen ist. Die Höhle wird mit Jodoformgaze tamponnirt, der zurückgehaltene Lappen in seine ursprüngliche Lage auf den Tampon zurückgeklappt und mit einigen Nähten fixirt. Verband.

Nach der Operation erholt sich Pat. relativ rasch, klagt nur über sehr heftige Schmerzen in der Brust und über Luftmangel. Puls beschleunigt und klein, aber regelmässig. Athmung ziemlich oberflächlich. — 2. 12. Verbandwechsel, da der Verband durchfeuchtet. Tampon bleibt liegen. Es besteht vollständiger rechtsseitiger Pneumothorax. Klagen über Schmerzen heftiger Art in der Brust und Luftmangel. — 3. 12. Puls Morgens sehr frequent und klein. Schmerzen und Luftmangel stärker wie zuvor. Reichliche Narcotica, worauf Athmung freier und Puls besser wird. — 6. 12. Nachdem Pat. sich Tags zuvor sehr elend befunden hatte, stets über heftige Schmerzen und grossen Luftmangel geklagt, auch mehrmals Erbrechen gehabt hatte, sind heute die Schmerzen im Allgemeinen geringer, nur strahlen dieselben noch in alter Intensivität in den rechten Arm aus. Athmung immer noch beschleunigt, auffallend ruhiger im Schlaf, Puls kräftiger, aber immer noch beschleunigt. Nahrungsaufnahme durch die Magenfistel ohne Brechreiz genügend. — Verbandwechsel, da leichte Temperatursteigerung zu verzeichnen, und Entfernung der Tampons aus der Wundhöhle. Die Tampons sind von Secret sehr durchtränkt, jedoch findet sich keine Retention vor. Aussehen der Wunde selbst reactionslos. Rechtsseitig noch immer completer Pneumothorax, man hört die Luft nach Entfernung der Tampons laut in die Pleurahöhle ein- und ausstreichen. Kleinere Tamponade der Höhle. — Nach dem Tamponwechsel ist die Athmung ruhiger, auch haben die heftigen Schmerzen nachgelassen, nur

von Zeit zu Zeit schreit Pat. laut auf und klagt über lebhafte durchschiessende Schmerzen im Rücken, die von der Operationsgegend bis in das rechte Bein ausstrahlen sollen. — 8. 12. Wunde vollkommen reactionslos. Pneumothorax besteht fort. Es legt sich der zurückpräparirte Hautlappen immer mehr und mehr in die Wundhöhle hinein. Gegen Abend Temperatursteigerung bis über 38°. — 9. 12. Allgemeiner Zustand leidlich, Pat. hat noch immer Schmerzen im Rücken, besonders beim Liegen und bringt daher den Tag und die Nacht meist in halb oder ganz sitzender Stellung zu. Wunde sieht gut aus, geringe Secretion vorhanden. Rechts besteht noch immer Pneumothorax, nirgends Athmungsgeräusch wahrnehmbar. Ab und zu Anfälle von stärkerer Athemnoth, besonders nach kleinen Aufregungen, die entweder spontan oder auf Morphium zurückgehen. Pat. ist überhaupt Nachts sehr unruhig. — 12. 12. Pat. hat besonders Abends immer Temperatursteigerungen, ohne dass eine Secretretention oder Infection der Wunde nachzuweisen ist. Es wird eine Probepunction der abhängigsten Partien der rechten Pleura von der Wunde aus vorgenommen mit negativem Erfolg. Athmungsgeräusch rechts noch nicht wahrzunehmen, Percussion ergiebt rechts überall vorn und seitlich hellen tympanitischen Schall. Auf der linken Lunge normale Verhältnisse. — 14. 12. In der Wundhöhle der abgelösten Pleura aufsitzend leichte fibrinöse Beläge, keine abnorme Secretion der Wunde. Allgemeinbefinden bedeutend besser, Athmung ausgiebiger und Puls kräftig und regelmässig. Die Wundhöhle wird mit Borlösung ausgespült. — 17. 12. Allmäliger Rückgang der Fiebertemperaturen, trotzdem die fibrinösen Beläge der Wundhöhle reichlicher geworden sind, und die Anfangs nur in geringem Maasse vorhandene Secretion erheblich zugenommen hat. Es sind zeitweise stärkere Schmerzen vorhanden, die jedoch meist wieder nach kurzer Dauer vorüberzugehen pflegen. Der Hautweichtheillappen legt sich, trotz reichlicher Unterpolsterung mittelst eingeführter Tampons immer mehr in die Wundhöhle hinein, wodurch ein freier Ueberblick über die gesammte Wunde allmälig unmöglich geworden ist. Man vermag von der Wunde aus nicht mehr die Bewegungen des Oesophagus zu erkennen, welche durch ein in die Halsfistel bis auf die Strictur geführtes Bougie hervorgerufen werden können. — 19. 12. Es wird mit einem Catheter, an demselben luftdicht angebunden, ein kleiner Gummiballon durch die Oesophagusfistel bis auf die Strictur hinab eingeführt und im Oesophagus aufgeblasen. Auch hierbei kann man keinerlei Auftreibung der Speiseröhre oder irgend welche Bewegungen in der Tiefe der Wundhöhle wahrnehmen. Die Wundhöhle ist nunmehr mit dicken fibrinösen Belägen vollständig austapezirt, Secretion ziemlich reichlich. Allgemeinbefinden unverändert, nur Nachts immer grosse Unruhe und Aufregungszustände, die die Anwendung von Morphium und dergleichen erforderlich machen.

24. 12. Täglicher Verbandwechsel und Neu-Tamponnade der Wundhöhle durch den in Folge Einziehung des Hautweichtheillappens immer mehr verkleinerten Zugang. Die Wunde secernirt eitrige mit fibrinösen Fetzen durchsetzte Flüssigkeit. Kein Fieber. Versuche, den Oesophagus von unten durch die gut functionirende Magenfistel zu sondiren, misslingen; ebenso die vom

Magen aus versuchte Auftreibung des unter der Fistel belegenen Oesophagusabschnittes. Pat. hat in der letzten Zeit wieder mehrmals durch die Magenfistel erbrochen, sieht seit einigen Tagen viel elender aus als zuvor, fühlt sich auch im höchsten Grade schwach und abgespannt. Häufige Einführungen nur kleiner Speisemengen. Bism. subnitr. pro die 4 g mit gutem Erfolge. — 27. 12. Magenbeschwerden haben nachgelassen. Nahrungsaufnahme und Verdauung geht, nach Aussetzen jeglicher Versuche durch die Magenfistel in den Oesophagus zu gelangen, wieder normal vor sich. Aussehen und Allgemeinbefinden des Pat. besser. Zustand der Wunde unverändert, Secretion eitriger Flüssigkeit aus der Wunde dauert fort, kein Fieber. Die rechte Lunge hat sich zum Theil wieder ausgedehnt, Pneumothorax vorn nicht mehr nachweisbar. Pat. klagt über starke Schmerzen im rechten Arm, Fixationsverband des Armes, worauf die Beschwerden nachlassen. — 3. 1. 98. Im Allgemeinen keine Aenderung im Zustand, ab und zu starke Schmerzen in der Brust, die meist spontan wieder nachlassen. — 5. 1. Pat. befindet sich im Allgemeinen leidlich wohl, bringt einige Stunden des Tags ausser Bett zu. Secretion der Wunde gering. Der Zugang zur Wundhöhle hat sich immer mehr verkleinert, so dass die Tamponeinführungsstelle nur noch etwa daumengross ist. Der Einblick ist dadurch nur noch in sehr geringem Grade möglich, die Vorderfläche der Wirbelkörper ist nicht mehr zu erkennen. Die rechte Lunge hat sich immer mehr ausgedehnt. Athmungsgeräusch rechts deutlich und ohne Nebengeräusche wahrnehmbar. — 9. 1. Keine Aenderung, nur hat sich der Kräftezustand des Pat. unter reichlicher Nahrungszufuhr noch gehoben. Aussehen des Pat. gut. Die nochmals verschiedentlich vorgenommenen Sondirungsversuche, sowohl von oben als von unten her, scheitern sämmtlich. — 10. 1. Operation in Chloroformnarkose nach 0,02 Morphium subcutan, unmittelbar zuvor 1 Glas griech. Wein. Operateur: Prof. Dr. Rehn.

Verlauf der Narkose leidlich ruhig, nur ab und zu stärkeres Spannen. Pat. liegt auf der linken Seite auf einem grossen Nierenoperationskissen.

Schnittführung in der alten Narbe, um den bei der ersten Operation gebildeten Hautmuskellappen mitsammt den Rippen wieder zurückzuschlagen. Es zeigt sich, dass die früher durchtrennten Rippen durch ziemlich beträchtliche Callusmassen wiederum fest verwachsen sind, so dass oben und unten eine Mobilisirung der Rippen erst nach einer neuen Resection erzielt werden kann. Hierauf wird der Lappen mit den Rippenstümpfen zurückgeklappt, wodurch der Eingang zur alten Wundhöhle frei zugänglich wird. Die Höhle ist rings an ihren Wänden bedeckt von dicken fibrinös belegten Schwarten und Granulationen, vor denen nach vorn zu die rechte Lunge vollkommen abgeschlossen sich bei der Athmung bewegt; es ist unmöglich von der Wundhöhle aus den Oesophagus und die übrigen Organe des hinteren Mediastinums zu sehen, oder auch blos durch die Schwarten hindurch in der Tiefe eine bis auf die Strictur in den Oesophagus eingeführte Sonde zu fühlen. Auch gelingt dies nicht nach Wegnahme der Granulationen mit dem scharfen Löffel. Es wird nunmehr gegen die Ursprungstheile der Rippen und peripheren Enden der Wirbelquerfortsätze, mit einem Scalpell die dicke aufsitzende Schwarte in

Ausdehnung der Wunde von oben nach unten gespalten, und von diesem Schnitt aus analog nach der Ablösung der Pleura costalis bei der 1. Operation, die Schwarte von den Rippen und Wirbelkörpern relativ leicht und ohne erhebliche Blutung abgedrängt, und mit einem stumpfen Haken gegen das Lumen der alten Wundhöhle zusammen mit der rechten Lunge nach vorn gezogen. Hierbei reisst in der Tiefe die stark verdickte Pleura ein, doch sinkt die Lunge in Folge breiter Verwachsung beider Pleurablätter nicht zurück. Nach Ablösung der Schwarten gelingt es mit dem tastenden Finger bis auf die Gegend des Oesophagus vorzudringen, der an der Vorderfläche der Wirbelkörper etwa in der Mitte des Operationsgebietes, also der 6.—7. Rippe entsprechend, auf der rechten Seite liegt. Man fühlt deutlich durch die Oesophaguswand hindurch die in die Fistel von oben eingeführte Sonde. Unter ganz unwesentlicher Blutung wird theils stumpf, theils präparatorisch mit feinem Messerchen die Isolirung und Mobilisirung unter genauer Beobachtung des N. vagus vorgenommen, zunächst nach vorn, wobei man bis zum Herzbeutel und weiter nach links bis zur Aorta vordringt und deutlich die Pulsation derselben und des Herzens zu fühlen im Stande ist. Bei dieser Mobilisirung des Oesophagus kommt auch die Vena azygos zu Gesicht, die geschont wird. Auch von hinten her wird versucht, den Oesophagus aus seiner Umgebung loszulösen, um ihn aus der grossen Tiefe der Wunde mehr in das Niveau der äusseren Haut zu ziehen. Um den ganzen Oesophagus läuft das feine Vagusgeflecht herum, welches nach Möglichkeit erhalten und mit dem Nervenhauptstamm nach vorn stumpf abgelöst wird. Auf diese Weise gelingt es relativ leicht, den Oesophagus an dem Beginn der Strictur zu mobilisiren und vermittelst der eingeführten starren Sonde gegen den Operateur und das Hautniveau emporzuheben. Ein Weiterführen der Sonde über 15 cm von der Oesophagusfistel aus, ist unmöglich. Es wird nun mit der Loslösung des Oesophagus aus seiner Umgebung nach unten zu fortgefahren, es zeigt sich, dass hier die Adhäsionen bedeutend stärker werden, und durch dieselben der Oesophagus mehr nach links zu fixirt wird. Beim Fortschreiten der Isolirung des Oesophagus dringt die Sonde plötzlich einige Centimeter tiefer, was auf der Ausgleichung der vorher erwähnten Dislocirung und Fixirung nach links beruhte (Perioesophagitis). Ein weiteres Vorschieben der Sonde ist nicht ausführbar. Die Wand des Oesophagus an dieser Stelle, wo er zugleich von rechts über die Aorta nach links und vorn zum Foramen oesophagum verläuft, ist stark verdickt. Es wird jetzt etwa in der Höhe des 7. oder 8. Brustwirbels in den Oesophagus quer zu seiner Achse verlaufend eine Incision gemacht von ungefähr 1 cm Länge. Die Wand ist sehr derb, etwa 4—5 mm dick, die Blutung aus der Wand ist unerheblich. Durch die Incisionsöffnung wird in das Oesophaguslumen eine dünne Sonde eingeführt, welche ohne weiteres 10—15 cm tiefer gegen den Magen vorgeschoben werden kann, der Versuch ein stärkeres Bougie durchzubringen misslingt, weshalb der Schnitt mittelst einer Längsincision nach unten vergrössert wird. Jetzt passirt ein stärkeres kleinfingerdickes Bougie ohne Schwierigkeit, besonders nachdem die unmittelbar hinter der Eröffnung des Oesophagus liegende Partie noch mit der Kornzange gedehnt ist. An dieser

Stelle befand sich nämlich die hochgradige Verengerung des Oesophaguslumens, welche besonders, da durch perioesophageale Verwachsungen noch eine Drehung des Speiserohres zu Stande gekommen war, für das Passiren der Sonden stets ein unüberwindliches Hinderniss abgegeben hatte. Es wurden nunmehr noch Sonden bis zur Fingerstärke hindurch bis in den Magen geführt, und mit einer durch die Fistel in den Magen geleiteten Kornzange zu fassen versucht. Nach verschiedenen Misserfolgen dieser Art gelang es schliesslich unter Einführung eines Fingers durch die Fistel das Sondenende zu fühlen, auf dem Finger mit der Zange zu fassen und durch die Fistel herauszuziehen. An dem Sondenknopf wird ein starker Seidenfaden befestigt, und derselbe durch die Oesophaguswunde und weiter zur Halsfistel herausgeleitet. Mittelst dieses Seidenfadens wird jetzt eine an ihm befestigte mittelstarke Schlundsonde von der Oesophagusfistel zum Magen und von hier zur Gastrostomiewunde herausgezogen. Die Eröffnung des Oesophaguslumens in seinem Brusttheil wird über der Schlundsonde mittelst Naht quer geschlossen. Um den Oesophagus herum wird ein Jodoformgazetampon gelegt, ein zweiter grosser direct auf die Naht des Oesophagus und aus der Wunde herausgeleitet; darauf der zurückgeschlagene Hautweichtheillappen wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht und mit einigen Situationsnähten fixirt. Nach dem Erwachen aus der Narkose klagt der Pat. über heftige Schmerzen in der Brust und Athemnoth. Puls leidlich kräftig und regelmässig. Aussehen collabirt, Temp. 35,0, im Laufe des Tages allmälig zur Norm ansteigend.

Pat. ist im Allgemeinen sehr unruhig, klagt Abends über unerträglichste Schmerzen in der Brust und heftige Athemnoth, weswegen er Morphium subcutan bekommt, worauf er ruhiger wird. Es besteht Brechreiz und mehrmaliges Erbrechen aus der Magenfistel. Puls gegen Abend kräftig und regelmässig, etwas beschleunigt. Aussehen des Pat. besser als unmittelbar nach der Operation. — 11. 1. In der Nacht wird der Puls allmälig immer lebhafter, Pat. ist sehr unruhig, klagt über Schmerzen in der Brust und Athemnoth. Gegen Morgen Puls kaum fühlbar, ca. 200 Schläge per Minute. Dabei kalter Schweissausbruch, Athmung nicht sehr beschleunigt. Klagen über Athemnoth und Beklemmungsgefühl über der Brust. Reichlich Campherinjectionen und Wein per Fistel, worauf sich der Puls langsam bessert, ebenso wie das Allgemeinbefinden. — 11 Uhr Vorm. Verbandwechsel. Puls immer noch sehr frequent und klein, 150 pro Minute. Entfernung der Situationsnähte und Herausnahme des Tampons aus der Wundhöhle, worauf sich hinter den Tampons eine kleine Menge Secretes entleert. Einführung zweier Drains und leichter Occlusivverband, ohne Tamponnade der Höhle. Nach dem Verbandwechsel bessert sich der Zustand zunächst etwas. Die Athmung wird freier, das Beklemmungsgefühl über der Brust und die Schmerzen lassen angeblich nach. Puls jedoch immer noch stark beschleunigt (160) und unregelmässig. Starker heisser Kaffee per Fistel, Campherinjection. — 12 Uhr. Puls immer noch stark beschleunigt und unregelmässig, Athmung jetzt vollkommen frei, ruhig und tief, Nachlassen der Schmerzen. Allmälig wird der Puls immer kleiner und unregelmässiger bis zur Unfühlbarkeit, Extremitäten und Nasenspitze kalt.

Athmung wird beschleunigter und oberflächlicher. Leichte Cyanose, allmäliger Schwund des Bewusstseins. Um 1,55 Minuten unter weiterem Fortschreiten der Herzschwäche, Exitus letalis.

Der zweite Fall, in welchem eine Freilegung des Oesophagus von hinten erfolgte, betraf einen 49jährigen Bauern, M. W., welcher an einem Oesophaguscarcinom litt. Patient, der sonst immer gesund gewesen sein will, bemerkte im Juli 1897 Schluckbeschwerden, namentlich für festere Speisen. Allmälig verschlechterte sich der Zustand unter gleichzeitiger Kräfteabnahme so sehr, dass seit Anfang December feste Speisen überhaupt nicht mehr genossen werden konnten, weswegen Patient verschiedene Autoritäten consultirte, die ihm Aufnahme in ein Krankenhaus anriethen. Bei der Untersuchung ergab sich, dass 28 cm von den oberen Schneidezähnen entfernt die Sonde auf ein Hinderniss im Oesophagus stiess, welches für dickere Nummern nicht zu überwinden war. Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zeigte, dass eine Metallsonde bis zur Höhe des IV. Brustwirbels vordringen konnte und deutlich auf der linken Seite des Wirbelkörpers mit ihrem Ende lag. Die Diagnose konnte nicht zweifelhaft sein, es handelte sich um ein Oesophaguscarcinom. Am 28. Jan. wurde eine Gastroenterostomie angelegt und seitdem die Ernährung durch die Fistel ausgeführt. Trotz reichlicher Nahrungszufuhr in concentrirtester Form hob sich der Kräftezustand des Patienten nur wenig, im Gegentheil, die schon bei der Aufnahme etwas cachektische Gesichtsfarbe nahm zu, ebenso klagte Patient nach längerem Zubringen ausser Bett immer über grosse Mattigkeit. Zugleich wurde bemerkt, dass der Auswurf des Patienten einen stark fauligen Geruch annahm, der sich trotz Gurgeln mit desinficirenden Lösungen nur wenig einschränken liess. Denselben Foetor wie im Sputum nahm man in der Umgebung der Magenfistel, besonders am Morgen und beim Wechseln des Magenrohres wahr, so dass es auf der Hand lag, dass das Carcinom im jauchigen Zerfall begriffen war und die Zerfallsproducte theils nach oben mit dem Sputum entleert wurden, theils nach unten in den Magen hinabflossen. Aus diesem Grunde wurden täglich Ausspülungen des Magens durch die Fistel vorgenommen und durch dieselbe in Zersetzung begriffene Speisereste in groser Menge entfernt. Nachdem diese Magenspülungen einige Zeit lang fortgesetzt waren, hob sich mit einem Male der Körperzustand, Patient fühlte sich kräftiger und nahm trotz der gleichen Ernährung an Körpergewicht zu. Die früher häufig auftretenden Fiebertemperaturen bis 38,6 wurden im Anfang nach dem Einführen der Magenspülungen seltener und verschwanden schliesslich ganz und gar. Durch diese Beobachtungen wurde man darauf hingeleitet, dass durch das ewige Hinabfliessen der Carcinomjauche und Beimengung derselben zu der Nahrung eine völlige Ausnutzung derselben nicht vor sich ging, und dass man bestrebt sein musste, die Zerfallsproducte nach Möglichkeit auszuschliessen, wenn man den Patienten noch einige Zeit am Leben erhalten wollte. Unter solchen Erwägungen reifte der Plan, ähnlich wie bei dem erst geschilderten Fall vorzugehen und von hinten den Oesophagus freizulegen, um eventuell unterhalb des Carcinoms den Oesophagus zu reseciren und mittelst Occlusivnaht zu verschliessen, oder direct das Carcinom nach

aussen zu drainiren, da eine Totalexstirpation des aller Wahrscheinlichkeit nach schon weit vorgeschrittenen Carcinoms nicht mehr ausführbar zu sein schien. Die Operation wurde am 25. März vorgenommen. Bildung eines grossen Hautmuskellappens auf der rechten Rückenseite, vom 3. Hals- bis 8. Brustwirbel, genau wie bei der ersten Operation. Freilegung einer Rippe und Resection derselben, wobei in Folge Verwachsungen zwischen Fascie endothoracica und Pleura costalis die Pleurahöhle verletzt wurde. Die Lunge collabirte nicht, da jedenfalls anderweitige Verwachsungen zwischen beiden Pleurablättern noch bestanden. Es wurden von der Resectionsstelle sowohl nach oben als nach unten, unter mehrfacher Verletzung der Pleura, noch mehrere Rippen (III.—VI.) resecirt, worauf man nach Auseinanderziehen der Rippenstümpfe einen Einblick in die Brusthöhle bekam. Es wurde nunmehr die Pleura gegen die Vorderfläche der Wirbelkörper abgelöst, was ganz leicht gelang. In der Tiefe, entsprechend der normalen Oesophaguslage, fanden sich starke Verwachsungen. Man fühlte etwas unterhalb der Bifurcation eine derbe Tumormasse, die theils stumpfem, theils scharfem Lospräpariren energischen Widerstand entgegensetzte. Eine genaue Orientirung durch das Gesicht war ebenso wenig wie durch Palpation möglich. Die ganze freiliegende Partie des hinteren Mediastinums pulsirte lebhaft, ohne dass eine genaue Grenze zwischen der Aorta, dem Herzbeutel und den übrigen Organen zu erkennen war. Unter diesen Umständen wurde die Operation abgebrochen, ein Jodoformgazetampon in die Tiefe gelegt, mittelst zweier grösserer steriler Tampons die Rippenstümpfe geschützt. Darauf die Weichtheilwunde durch einige Nähte verschlossen.

Patient erholte sich von der Operation verhältnissmässig sehr rasch, klagte nicht viel über Schmerzen, Puls und Athmung waren ruhig, die Wundhöhle secernirte sehr stark, so dass täglich ein- bis zweimal der vollständig durchfeuchtete Verband gewechselt werden musste. Beim Verbandwechsel häufig, in den letzten Tagen mehr als in den ersten, Collapszustände, welche reichlich Camphor erforderlich machten. Aber auch ohne Verbandwechsel traten in der letzten Zeit, besonders Nachts, derartige Schwächeanfälle auf, welche unter Verabreichung von Camphor und starkem Kaffee oder Weinklystieren überwunden wurden. Im Allgemeinen wurden die Kräfte aber schwächer, und als noch in den letzten Tagen Fiebertemperaturen in den Abendstunden auftraten, erfolgte am 31. März, Nachts, in einem neuen Collaps der Exitus letalis.

So weit die Kranken- und Operationsgeschichten unserer beiden Patienten, aus denen hervorgeht, dass es technisch sehr wohl durchführbar ist, den Oesophagus in seinem Brusttheile freizulegen und etwaige Eingriffe an demselben vorzunehmen. In dem zuletzt mitgetheilten Falle veranlasste der äusserst schlechte Zustand des Patienten zu einem Eingriff, dessen Folgen der Kräftezustand nicht gewachsen war, was um so betrübender war, als dem Kranken

durch die Operation nichts genützt war. Immerhin lebte der Patient noch sechs Tage und würde ohne seine alte Pericarditis, welche die Section ergab, vielleicht die Freilegung des Oesophagus überstanden haben. Anders lag die Situation im ersten Falle, der einen jungen sonst vollkommen gesunden Menschen betraf und bei dem sich alles darum handelte, die normale Passage in den Magen wieder herzustellen, nachdem alle Sondirungsversuche sowohl von oben als vom Magen aus fehlgeschlagen waren.

Was die Operation selbst betrifft, so ist es klar, dass der Zugang zu dem eigentlichen Operationsgebiet, dem im hinteren Mediastinum verlaufenden Oesophagus, nur durch eine ausgiebige Durchtrennung der Rippen mit nachfolgender Resection grösserer resp. kleinerer Partien aus denselben zu erzielen ist, was an der Leiche bei einiger Uebung in kurzer Zeit geschehen ist. Wesentlich schwieriger liegen jedoch die Verhältnisse bei der Operation am Lebenden, welcher Athemzüge macht und öfter noch recht stürmische bei einer unruhigen Narcose. Hier ist es, wie auch andere Autoren gelegentlich ihrer Mittheilungen über Operationen an cariösen Wirbelkörpern mittheilen, oft unvermeidbar, die Pleura costalis von den Rippen ohne Entstehung eines Pneumothorax abzulösen. Jedenfalls steht fest, dass bei Vermeidung einer Pleuraverletzung eine grosse Gefahr und Complication der Operation geschwunden ist. Geringer ist der Umstand zu veranschlagen, dass wir genöthigt sind, während der Operation durch Zurücktamponniren der rechten Lunge die athmende Fläche derselben zu verkleinern. Die Respiration wird vollkommen genügend von der linken Lunge allein ausgeführt und nach der Operatiou dehnt sich trotz Tamponnade die zurückgedrängte Lunge ziemlich rasch wieder aus, wie wir uns bei der ersten Operation unseres ersten Falles, sowie bei den Autopsien zu überzeugen Gelegenheit hatten. Eine grosse Erleichterung bei unserem Vorgehen bieten schon vor der Operation bestehende Verwachsungen beider Pleurablätter mit einander, wodurch das Zustandekommen eines Pneumothorax mit Collaps der Lunge sicher vermieden wird. Eine weitere Frage, die sich uns bei Behandlung des Stoffes aufdrängte, war die, ob sich durch Verlegung des Haut- und Rippenschnittes mehr nach der Wirbelsäule hin und Ablösung der Pleura costalis von der Fascia endothoracica in medialer lateraler Richtung anstatt lateral medial, wie

wir es gethan hatten, leichter eine Pleuraverletzung umgehen liesse? In einem Falle von artificieller Ruptur des Oesophagus mittelst Sonde, der zu einem Lungenabscesse und secundärer Sepsis geführt hatte, wurde, um dem im rechten Oberlappen localisirten Abscess Abfluss zu verschaffen, so vorgegangen, dass in einem langen parallel zur Wirbelsäule verlaufenden Schnitt die Gegend der Rippenköpfchen der 2.—5. Rippe freigelegt wurde und nach vorsichtiger Ablösung der Pleura von zunächst einer Rippe diese resecirt wurde, worauf erst die Durchtrennung der anderen folgte. Nach Entfernung der drei genannten Rippen unmittelbar neben der Wirbelsäule in einer Ausdehnung von 3—4 cm war genügend Raum vorhanden, um mit der Hand einzugehen und von der Resectionsstelle aus die Pleura lateralwärts in grosser Ausdehnung abzudrängen, was in dieser Richtung ungleich leichter als in lateral medialer, wie wir es bei den ersten Operationen gethan hatten, vor sich ging. Auf diese Weise wurde ein grösserer Bezirk der Pleuraoberfläche ohne Verletzung derselben freigelegt und nach einigem Suchen der jauchige gangränöse Lungenabscess gefunden und nach aussen entleert. Der Patient, der sehr elend auf den Operationstisch kam, überstand die Operation recht gut, leider war jedoch die Sepsis schon so weit vorgeschritten, dass er ihr einen Tag später erlag.

Fragt man nun unter Berücksichtigung aller erwähnten Momente, unter welchen Umständen man wohl eine immerhin sehr eingreifende Operation, wie die geschilderte, vorzunehmen berechtigt wäre — denn die Ausführbarkeit eines Eingriffes ohne Verletzung lebenswichtiger Organe beweist noch lange nicht, dass die Operation selbst eine zweckentsprechende ist —, so möchten wir schon jetzt nach unseren geringen Erfahrungen behaupten, dass die Freilegung des hinteren Mediastinum, speciell des Oesophagus, unbedingt indicirt ist bei allen periösophagealen Phlegmonen, um direct dem Eiter nach aussen Abfluss zu verschaffen und so den Versuch zu machen, ein sonst sicher verlorenes Leben zu retten. In zweiter Linie käme die Operation in Betracht bei Fremdkörpern, welche im Brusttheil des Oesophagus stecken geblieben sind und auf keine andere Weise, weder nach oben noch nach unten, entfernt werden können. Die Gefahr, eine spontane Befreiung der Fremdkörper in diesen Fällen abzuwarten, welche meist

erst nach mehr oder weniger ausgedehnter Druckgangrän in der Umgebung mit unmittelbar oder später folgendem Eintritt einer tödtlichen periösophagealen Phlegmone stattfindet, scheint uns zum mindesten ebenso gross, wie eine zum Zwecke der directen Entfernung von hinten her vorgenommene Operation. Dass es endlich gutartige Stricturen der Speiseröhre giebt, welche jedem Versuch der Erweiterung mittelst Sonden trotzen und bei denen einzig und allein Freilegung, Spaltung und wieder Nahtvereinigung des Oesophagus in querer Richtung Aussicht auf Erfolg und Befreiung von dem unglücklichen und qualvollen Dasein selbst mit einer gut functionirenden Magenfistel bietet, beweist unser erster Fall. „Bei der allerhäufigsten Erkrankung der Speiseröhre, dem Carcinom, hat, um mit v. Hacker zu reden, die Klarstellung der Diagnose namentlich in den Anfangsstadien in vielen Fällen eine grosse klinische Bedeutung. Die Frühdiagnose in solchen Fällen würde auch in therapeutischer Beziehung einen hohen Werth gewinnen, wenn es in Zukunft gelänge, durch operative Methoden, wenigstens an bestimmten Stellen, durch Entfernung des Carcinoms ähnliche Erfolge zu erzielen, wie dies bei manchen Darmcarcinomen der Fall ist.“ Ob und in wie weit dieses hohe Ziel sich erfüllen wird, muss die Zukunft lehren.

XXXVII.

Zur Operation des Stirnhöhlenempyems.[1]

Von

Professor Dr. Barth,

Oberarzt in Danzig.

(Mit 3 Figuren.)

Die operative Behandlung des Empyems der Stirnhöhle hat fast ebenso viele Methoden als Autoren, welche über diesen Gegenstand geschrieben haben. Zur Heilung sind diese Empyeme, wie es scheint, nach allen Methoden gebracht worden, aber das Klagelied von einer langen Heilungsdauer mit einer die Geduld erschöpfenden Nachbehandlung, von Fistelbildung und Nachoperationen, und von entstellenden Narben klingt durch viele dieser Veröffentlichungen durch.

Die osteoplastischen Trepanationen der Stirnhöhle nach Czerny[2]) und nach Küster[3]) mit nachfolgender Drainage nach der Nasenhöhle haben wohl die wesentlichsten Nachtheile, welche früheren Methoden anhafteten, beseitigt, und sie dürften wohl heute von vielen Chirurgen geübt werden. So ganz schnell erfolgt aber auch hier die Heilung nicht, nach meinen Erfahrungen deswegen, weil die Drainage nach der Nasenhöhle nicht immer gut functionirt. Das dünne Drain, welches man durch die künstlich angelegte Perforationsöffnung nach der Nasenhöhle hindurchzieht, verstopft

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

[2]) V. Czerny, Osteoplastische Eröffnung der Stirnhöhle. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie zu Berlin. 1895, II, S. 211.

[3]) Mitgetheilt in der Inaug.-Dissert. von Gustav Hupperz, Die Erkrankungen der Stirnhöhlen und ihre Behandlung. Marburg 1896.

sich gar zu leicht, und man ist dann für längere Zeit auf Drainage durch die Operationswunde und Ausspülungen angewiesen. Das dürfte wohl auch der innere Grund sein, dass eine Reihe von Operateuren wie Herzfeld[1]), Kuhnt[2]) u. A. bei der Trepanation der Stirnhöhle auf die hergebrachte Drainage nach der Nasenhöhle überhaupt keinen Werth legen und die Heilung durch adstringirende Behandlung der Schleimhaut und breite Tamponnade der ganzen Höhle, oder aber durch Entfernung der Schleimhaut und der ganzen vorderen Sinuswand herbeizuführen suchen, was entweder sehr geraume Zeit beansprucht oder aber zu nicht unerheblichen Entstellungen führt[3]).

Mir scheint, dass das Küster'sche Princip[4]), bei Eiterungen in starrwandigen Höhlen den Abfluss am tiefsten Punkt der Höhle zu sichern, für das Empyem der Stirnhöhle um so weniger vernachlässigt werden darf, als dasselbe ja in einer Verlegung des natürlichen Abzugskanals nach unten seine eigentliche Ursache hat und ich glaube, dass die anscheinend recht häufigen Misserfolge der künstlich angelegten Drainage nach der Nasenhöhle durch eine rationellere Technik zu vermeiden sind.

Ich bin zu diesem Zweck in zwei Fällen so vorgegangen, dass ich die Gegend des Ausführungsganges osteoplastisch freilegte, indem ich von einem etwa $2^1/_2$ cm langen, nahe dem Seitenrande der Nasenwurzel geführten Längsschnitt aus (s. Fig. 1) das Nasenbein und den Processus nasalis des Stirnbeins durchmeisselte und seitlich aufklappte[5]).

---

[1]) J. Herzfeld, Zur Behandlung der Stirnhöhlenempyeme. Deutsche med. Wochenschrift. 1895, S. 195.

[2]) H. Kuhnt, Ueber die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhlen und ihre Folgezustände. Wiesbaden 1895.

[3]) Besonders drastisch werden die Schwierigkeiten, eine leistungsfähige Drainage nach der Nasenhöhle zu erreichen, in der kürzlich aus der chirurg. Klinik zu Jena erschienenen interessanten Dissertation von Heinrich Schenke (Ueber die Stirnhöhlen und ihre Erkrankungen) dargestellt, welche mir nachträglich von Herrn Geheimrath Riedel zuging. In 10 Fällen ist Riedel mit einer einfachen Trepanation und Drainage nach der Nase nicht ein einziges Mal zum Ziele gekommen, sondern war stets zu einer „Radicaloperation" genöthigt, welche in der Fortnahme der ganzen vorderen und unteren Wand der Stirnhöhle bestand. Die Entstellung durch eingezogene Narben war nach dieser Operation meist eine bedeutende.

[4]) Küster, Ueber die Grundsätze der Behandlung von Eiterungen in starrwandigen Höhlen. Deutsche med. Wochenschrift. 1889, No. 10—13.

[5]) Aehnliche Ziele verfolgen die Methoden von Killian und von Winckler, die mir erst nachträglich bekannt wurden. Siehe Winckler, Arch. f. Laryngologie. Bd. 7, Heft 1.

Seitliche Hülfsschnitte durch die Haut waren hierzu nicht nöthig, sondern es wurde nur das Periost von den Endpunkten der Knochenwunde aus seitlich durchtrennt und der Knochenlappen mit einem schmalen Meissel in derselben Linie ⊐förmig (nach Art der osteoplastischen Schädelresectionen) umschnitten, so dass er mit dem als Hebel dienenden Meissel mühelos nach aussen umgelegt werden konnte. Die untere Wand des Sinus frontalis wird dabei im Bereich des Knochenlappens durchbrochen resp. mit dem Meissel durchtrennt. Der ganze Act ist einfach und leicht zu bewerkstelligen.

Fig. 1.

Im oberen Theil der Wunde wölbt sich alsdann die Schleimhaut der Stirnhöhle vor und wird eröffnet, und nach Entleerung des Eiters und provisorischer Tamponnade der Stirnhöhle wird mit Meissel, Knochenzange, Scheere und Pincette der obere Theil der Nasenhöhle völlig frei gemacht, so dass eine breite Communication zwischen Stirnhöhle und Nasenhöhle hergestellt ist. Die Methode hat den Vortheil, dass eine Erkrankung der Siebbeinzellen, welche bekanntlich eine häufige Complication der Stirnhöhleneiterung darstellt, der Untersuchung nicht entgehen kann, da dieselben in der Wunde zu Tage liegen. Man kann von ihnen dann soviel fortnehmen, dass eine Eiterverhaltung unmöglich ist. Ein weiterer Vortheil ist der, dass man in der Eröffnung der Stirnhöhle, deren seitliche Ausdehnung bekanntlich individuell sehr schwankt, nicht fehl gehen kann, und auch eine Eröffnung der anderen Stirnhöhle, falls sie erforderlich ist, hat von der Wunde aus keine Schwierigkeit.

[1]) Vergl. Kuhnt, l. c. Fall XIII, S. 250.

Nach Reinigung event. Ausschabung der Stirnhöhle wird ein Drain von der Nasenhöhle aus in die Stirnhöhle gelegt, der Periostknochenlappen zurückgelagert und die äussere Wunde geschlossen. In meinem ersten Fall glaubte ich auf die hergebrachte Drainage durch die äussere Wunde nicht verzichten zu können und die völlige Heilung dauerte hier immerhin noch 5 Wochen. Im nächsten Fall — es handelte sich um ein 1 Jahr zurückdatirendes Influenzaempyem, in dessen Eiter Influenzabacillen nachgewiesen wurden — schloss ich die Wunde in der beschriebenen Weise ganz und es erfolgte die völlige Vernarbung in 14 Tagen, so dass Patient am 15. Tage seine Arbeit als Tagelöhner in vollem Umfange wieder aufnehmen konnte. Auch die Eiterung nach der Nase war bei beiden Patienten in der angegebenen Frist versiegt, wenigstens war bei der rhinoskopischen Untersuchung kein Eiter nachweisbar. Die andauernde Heilung wurde bei beiden Patienten nach 9 resp. 4 Monaten festgestellt.

Fig. 2.

In kosmetischer Beziehung lässt die Methode nichts zu wünschen übrig, wie die beigegebene Figur 2 des zweiten Falles, welche 4 Monate nach der Operation aufgenommen ist, darthut. Das Wesentliche aber bleibt, dass diese Operation das Uebel gewissermaassen an der Wurzel angreift, indem sie die schwierigen Verhältnisse des Secretabflusses in den oberen Partieen der Nasenhöhle in übersichtlicher und zuverlässiger Weise regelt, und sie

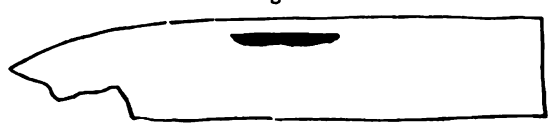
dürfte deshalb auch in anderen Fällen am schnellsten zur Heilung führen und genügend vor Recidiven schützen.

Ich verkenne nicht, dass die Empyeme der Stirnhöhle nicht alle gleichwerthig sind, und dass namentlich secundäre Erkrankungen der knöchernen Sinuswand grössere Eingriffe erfordern. Es hiesse jedoch weit über das Ziel hinausschiessen, wenn man sich in jedem Fall von Stirnhöhlenempyem die Verödung der ganzen knöchernen Höhle nach den Methoden Kuhnt's und Riedel's zur Aufgabe setzen wollte. Ich bin der Ueberzeugung, dass diese Eingriffe, welche stets grosse und meist entstellende Narben hinterlassen, nur in den seltensten Fällen unumgänglich nöthig sind, und darf unsere Beobachtungen als Beweis hierfür ansehen.

Die Krankengeschichten meiner beiden Fälle erlaube ich mir anhangsweise in extenso mitzutheilen.

Fall 1. Ed. Pioch, 28 Jahre alt, Arbeiter aus Ohra, hatte bei Gelegenheit der Centenarfeier am 22. 3. 97 einen Messerstich gegen die rechte Stirnseite erhalten. Aus der $1\frac{1}{2}$ cm langen, oberhalb der rechten Augenbraue befindlichen Wunde hatte es stark geblutet, ebenso aus der Nase, da er jedoch keine Beschwerden hatte, war er am folgenden Tage, ohne ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen, der Arbeit nachgegangen. Erst am 24. 3. liess er sich in das Stadtlazareth aufnehmen, weil er von Zeugen der Messeraffaire gehört hatte, dass die Messerklinge abgebrochen sei und in seinem Schädel zurückgeblieben sein müsse. Die Wunde war verklebt und völlig aseptisch, Temperatur normal, von Seiten des Gehirns und der Stirnhöhle nicht die geringsten Erscheinungen. Die Angaben des Pat. schienen mir unter diesen Umständen

Fig. 3.



nicht beweisend genug, um die aseptische Wunde zu öffnen und ich beschränkte mich auf Verband und sorgfältige Beobachtung des Verletzten. Am 26. 3., ohne dass eine Aenderung in dem Befunde eingetreten wäre, entschloss ich mich indess auf Drängen des Pat. zur Operation. Ich öffnete und erweiterte die Wunde und fand in der That einen Splitterbruch des Schädels, der die Stirnhöhle betheiligte. Nach Entfernung eines Knochenfragments quoll Gehirnmasse aus der Tiefe der Wunde und der untersuchende Finger fühlte die Bruchfläche einer eingekeilten Messerklinge, welche alsbald nach Erweiterung der Knochenwunde extrahirt wurde. Die 7 cm lange Klinge, welche ich in natürlicher Grösse obenstehend abbilde, war rostig und im vordersten Theil der

Schneide schartig. Sie lag fast in ganzer Ausdehnung im Stirnhirn. Ich tamponnirte die Wunde und der Verlauf der Heilung war günstig, von Seiten des Gehirns traten nicht die geringsten Erscheinungen ein. Dagegen zwangen vorübergehende Secretstauungen, welche unter Kopfschmerzen und hohen Temperaturen am 3. und 10. April sich einstellten, zum erneuten Einführen eines Drains, und bei der am 15. 5. erfolgten Entlassung des Pat. aus der Anstalt bestand noch eine, wenn auch wenig secernirende Fistel.

Vorübergehend schloss sich diese Fistel, um alsbald unter starken Kopfschmerzen, Schwindel und Fieber wieder aufzubrechen. Am 17. 7. 97 kam Pat. dieserhalb nochmals zur Aufnahme, nachdem er sich bis dahin unserer Behandlung entzogen hatte. Die Sonde führte in die rechte Stirnhöhle, die Eitersecretion war reichlich. In Chloroformnarkose wurde die osteoplastische Freilegung der Stirn- und Nasenhöhle in der oben beschriebenen Weise bewerkstelligt und nach Herstellung einer breiten Communication zwischen beiden Höhlen ein Drain durch den oberen Theil der Wunde, Stirn- und Nasenhöhle quer hindurchgelegt. Reposition des Knochenlappens und theilweise Naht der Wunde. Definitive Entfernung des Drains am 17. 8., völlige Vernarbung der äusseren Wunde und Entlassung am 23. 8. 97.

Am 9. 4. 98 habe ich den Pat. wieder untersucht und völlige Heilung festgestellt. Pat. ist andauernd völlig frei von Beschwerden. Die Trepanationsnarbe, welche nicht genäht war, ist breit und etwas wulstig, die Narbe der Empyemoperation dagegen zart und ohne Entstellung. Rhinoskopisch sind keine Veränderungen in der Nasenhöhle wahrzunehmen.

Fall 2. Franz Walter, 28 Jahre, Arbeiter aus Ohra. Erkrankte vor einem Jahre an Influenza, deren Hauptbeschwerden in Kopfschmerzen und starkem Schnupfen bestanden. Nach 5 Wochen war er wieder gesund und arbeitsfähig. Vor einigen Wochen stellten sich von neuem Kopfschmerzen oberhalb des rechten Auges ein, die sich bisweilen so steigerten, dass er fast ohnmächtig wurde. Hierzu kamen in den letzten Tagen stechende Schmerzen im rechten Augapfel, Fieber mit Schüttelfrost und Uebelkeit. Er liess sich deshalb am 8. 12. 97 in das Stadtlazareth aufnehmen. Temperatursteigerungen bestanden bei der Aufnahme nicht.

Die Gegend der Stirn oberhalb der rechten Orbita war erheblich vorgetrieben und ausserordentlich druckempfindlich, die Haut darüber etwas geröthet. Die Orbita selbst war frei, Bulbus nicht vorgetrieben, Bewegungen desselben frei, Sehvermögen ungestört, keine Gesichtsfelddefecte. Augenhintergrund ohne pathologischen Befund. Die rechte Nasenhöhle für die Athmung verlegt. Rhinoskopisch: Schwellung der Schleimhaut, kein Eiter, keine Borkenbildung. Sondirung der Stirnhöhle misslingt. Sensorium frei. Puls beschleunigt. 9. 12. Chloroformnarkose bei steiler Lagerung des Kranken und bei Tamponnade der rechten Nasenhöhle. Osteoplastische Freilegung der oberen Nasenhöhle und des unteren Theils der rechten Stirnhöhle in der beschriebenen Weise (s. Fig. 1). Die Schleimhaut der Stirnhöhle wölbt sich vor und wird eröffnet, es fliesst reichlich dicker Eiter aus, in welchem von Herrn Dr. Petruschky Influenzabacillen fast in Reincultur nachgewiesen wurden.

Ausschabung der verdickten Schleimhaut. Stirnhöhle sehr gross. Ausräumung des oberen Theils der Nasenhöhle, so dass eine breite, glattwandige Communication zwischen Stirn- und Nasenhöhle entsteht. Drainage der Stirnhöhle nach der Nase. Rücklagerung des Knochenlappens und völliger Verschluss der Wunde. Fieberloser Verlauf. Entfernung des Drains am 17. 12., völlige Vernarbung der Wunde bis zum 23. 12. Keinerlei Beschwerden seit der Operation. Rechte Nasenhöhle für die Athmung frei; rhinoskopisch ist bei der Entlassung am 24. 12. kein Eiter nachweisbar. Dieselben Verhältnisse wurden am 10. 4. 98 bei einer Nachuntersuchung festgestellt. W. hat seit der Entlassung aus dem Lazareth in vollem Umfange gearbeitet und ist frei von allen Beschwerden. Die Vorbuchtung der rechten vorderen Stirnhöhlenwand hat sich etwas zurückgebildet, die Nasenwurzel zeigt eine symmetrische Configuration, die Operationsnarbe ist zart und auf Zimmerweite nicht zu erkennen (s. Fig. 2).

XXXVIII.

Ueber die operative Behandlung der Radialislähmung nebst Bemerkungen über die Sehnenüberpflanzung bei spastischen Lähmungen.[1]

Von

Dr. Felix Franke,

Oberarzt des Diakonissenhauses Marienstift zu Braunschweig.

M. H.! Im vorigen Jahre erlaubte ich mir durch Vorführung eines Knaben, dem ich durch Sehnenüberpflanzung vor jetzt 3 Jahren die in Folge paralytischen Klumpfusses ausserordentlich beeinträchtigte Gehfähigkeit wieder verschafft hatte, Ihre Aufmerksamkeit auf ein Operationsverfahren zu lenken, das, obgleich eins der segensreichsten auf dem Gebiete der orthopädischen Chirurgie, noch wenig bekannt, aber noch weniger angewandt worden war. Zu meiner Freude kann ich feststellen, sowohl aus den in der Literatur enthaltenen Berichten, als aus privaten Mittheilungen, die ich von Verschiedenen von Ihnen in diesen Tagen erhalten habe, dass die Anwendung der Methode sich mehr und mehr ausbreitet. Dass sie noch viel zu wenig angewandt wird, können Sie aus dem eben gehaltenen Vortrage des Herrn Collegen Vulpius entnehmen. Wenn dieser seit vorigem Jahre in 25 Fällen, im Ganzen bisher in 28 Fällen paralytische Deformitäten der unteren Extremitäten mittels Sehnenüberpflanzung behandelt und beseitigt hat, wenn Drobnick, der wohl nicht über das Material verfügt,

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

das Herrn Collegen Vulpius zu Gebote steht, schon im vorigen Jahre über 16 Kranke, bei denen er mit Erfolg die Sehnenüberpflanzung angewendet hat, berichten konnte, wenn Sie dagegen erfahren, dass nur ganz wenige Chirurgen und dann nur in vereinzelten Fällen von dem Verfahren bisher Gebrauch gemacht haben, so werden Sie sich sagen müssen, dass noch unzählige Kranke und Krüppel herumlaufen oder vielmehr „hinken," denen mit der Sehnenüberpflanzung ein Nutzen erwiesen werden könnte, der nicht hoch genug anzuschlagen ist. Wie die bisherigen Berichte zeigen, und Herr Collcge Vulpius eben auch erwähnte, ist die Operation fast nur bei paralytischen Deformitäten der unteren Extremitäten benutzt worden. Seinem Ausspruch, dass sie vielleicht von noch grösserer Tragweite bei ihrer Anwendung auf die oberen Gliedmassen zu werden verspreche, muss ich beipflichten. Ich habe diesen Ausspruch schon im vorigen Jahre gethan und unterdessen bereits in die That umgesetzt. Sie erinnern sich vielleicht, dass ich im Anschluss an meine damalige Demonstration bemerkte, dass die Methode sich unter anderem wahrscheinlich auch zur Behandlung der Radialislähmung verwerthen liesse, und dass ich mit einer Patientin in dieser Hinsicht einen Versuch gemacht habe, der erfreuliche Hoffnungen erwecke. Es hat sich in der Folge herausgestellt, dass die erzielte Heilung zum grossen Theil auf Rechnung eines andern Factors gesetzt werden muss. Die an der betreffenden Kranken gemachten Erfahrungen haben mich aber in den Stand gesetzt, in einem andern Falle die Radialislähmung in anderer Weise mit gutem Erfolge in Angriff zu nehmen und ein Verfahren auszusinnen und anzuwenden, das vielleicht als typisch für die operative Behandlung der Radialislähmung bezeichnet werden kann. Es besteht aus einer Verbindung der Sehnenüberpflanzung mit Sehnenverkürzung.

Es sind an der oberen Extremität sonst schon Sehnenüberpflanzungen vorgenommen worden. Dabei handelte es sich fast stets nur um Ersatz des Ausfalls einer Sehne, eines Muskeltheils oder eines ganzen Muskels; nur einmal waren mehrere Muskeln gelähmt, aber es war nur der Ersatz eines Muskels dringend nöthig und die entsprechende Operation ausgeführt worden. Drobnik, der den Fall behandelt hatte, fügte später noch eine zweite Operation

hinzu[1]). Ich habe die Fälle in einer eben erschienenen Arbeit[2]) zusammengestellt, auf die ich wohl verweisen darf, und dort auch eine derartige, von mir selbst vorgenommene Sehnenüberpflanzung mitgetheilt. Die Verhältnisse lagen, ausser in dem Falle von Drobnik, sehr einfach und demnach war auch das Verfahren ein sehr einfaches. Durch eine Verletzung war stets nur eine Sehne so geschädigt, dass die durchtrennten Enden sich nicht wieder vereinigen liessen. Deshalb wurde das periphere Ende der verletzten Sehne in übercorrigirter Stellung an eine Nachbarsehne angenäht und dadurch ein guter Erfolg erzielt. Bei der Kranken Drobnik's war die Sache schon etwas verwickelter. Es bestand in Folge einer essentiellen Kinderlähmung eine theilweise Lähmung im Radialisgebiet. Ausser den Supinatores und Extensores carpi radiales waren sämtliche anderen vom N. radialis versorgten Muskeln des Vorderarms und der Hand gelähmt: Es waren dies der Extensor digitorum communis longus, Extensor carpi ulnaris, Abductores (und Extensor) pollicis. Ausserdem waren die Mm. interossei gelähmt. Drobnik übertrug die Function des M. extensor radialis longus auf den M. extensor digitorum communis longus dadurch, dass er nach Durchschneidung der Sehne des ersteren deren centralen Theil mit der Sehne des letzteren vernähte, wodurch er die Streckung der Finger erzielte, soweit sie bei der Lähmung der Mm. interossei überhaupt zu erreichen war, und überwies mit gutem Erfolge die Aufgabe, den Daumen zu strecken, einem Theile des M. extensor carpi radialis brevis, indem er den Muskel und die Sehne halbirte und den unten quer abgeschnittenen centralen Sehnentheil mit der Sehne des Daumenstreckers vernähte.

Bei weitem verwickelter als in allen diesen Fällen liegen die Verhältnisse bei der vollständigen Radialislähmung. Dort sind stets noch einige Muskeln derselben Seite kräftig und in Thätigkeit, hier auch nicht ein einziger. Drobnik hatte noch zwei Muskeln derselben Seite, zwei Strecker zur Verfügung, deren Function er

---

[1]) Drobnik. Ueber die Behandlung der Kinderlähmung mit Functionstheilung und Functionsübertragung der Muskeln. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 273 ff.

[2]) F. Franke, Functionelle Heilung der Radialislähmung durch Sehnenplastik. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. 3. Bd. Heft 1. S. 60 und 61.

anderen gelähmten Streckern zuweisen konnte. Die Verhältnisse sind ceteris paribus am Arm auch ungünstiger als am Beine. Denn an diesem lassen sich manche Beuger und Strecker leichter mit einander verbinden als an jenem. Zum Beispiel ist es ein leichtes, die Function der Wadenmuskulatur ganz oder theilweise auf die Peronei oder den M. tibialis posticus zu übertragen. Derartiges ist am Vorderarm fast ganz unmöglich wegen der etwas anderen Anordnung der Beuge- und Streckmuskeln. Man muss sich deshalb in anderer Weise zu helfen suchen. Es geschieht das in der oben von mir angedeuteten und in einem Falle von Radialislähmung mit gutem Erfolge angewandten Weise. Ich gehe hier noch einmal genauer auf diese Frage ein, weil ich einige Punkte noch besprechen möchte, die ich in meiner oben erwähnten Arbeit garnicht oder nur kurz abgehandelt habe, z. Th. aber noch garnicht erledigen konnte.

Bei der Radialislähmung haben wir bekanntlich mit einer der in ihren Folgen schwersten Lähmungen zu thun. Von besonderer Bedeutung ist die Lähmung der die Hand- und Fingerbewegung vermittelnden Strecker. Die betreffenden Kranken können, da sie die Hand auch nicht eine Spur strecken können, und in Folge dessen die Beuger, die nur bei Streckstellung der Hand eine wirksame Thätigkeit auszuüben vermögen, dieser ihrer Aufgabe ohnmächtig gegenüber stehen, oft auch nicht den leichtesten Gegenstand, selbst wenn er ihnen in die Hand gelegt wird, bei den verschiedenen Stellungen der Hand und des Armes festhalten. Es muss deshalb das erste Bestreben sein den Fingerbeugern die Möglichkeit, sich wirksam zusammenzuziehen, zu geben, d. h. der Hand die Streckfähigkeit zu verschaffen. Diese Absicht aber lässt sich nicht erreichen durch eine Sehnenüberpflanzung. Man könnte sich ja versucht fühlen einen der Handbeugemuskeln, den der Radial- oder der Ulnarseite, diesem Zwecke zu opfern. Aber bei genauerer Ueberlegung sieht man ein, dass dieses Opfer ein vergebliches ist. Ich habe diese Einsicht überdies durch die Erfahrung aus einem derartigen fehlgeschlagenen Versuche gewonnen. Schlägt man nach Ablösung der Sehne eines der Beuger (am Handgelenk oder in dessen Nähe) diese nach dem Rücken des Handgelenks herüber und vernäht sie daselbst mit der Sehne des entsprechenden Streckers der Hand, so kann der Beuger nur

nach dem Gesetze des Parallelogramms der Kräfte wirken, d. h. die Hand wird nicht gestreckt, sondern höchstens wagerecht gehalten werden können. Treten nun die Hand- und Fingerbeuger in Thätigkeit, so ist ihre Kraft genügend, die Hand aus dieser wagerechten Stellung in die Beugestellung zu führen und — der geplante Zweck ist also nicht erreicht. Ich hatte in meinem ersten Falle dem Flexor carpi ulnaris die Aufgabe der Streckung der Hand zugewiesen durch Vernähung des centralen Theils seiner in der Nähe des Handgelenks durchtrennten Sehne mit dem Extensor carpi ulnaris. Der Erfolg war, wie schon angedeutet, ein sehr mangelhafter. Das Ergebniss wäre das gleiche gewesen, wenn ich den Flexor carpi radialis mit dem Extensor carpi radialis verbunden hätte. Ich kam deshalb auf den einzig richtigen Gedanken, die Hand mechanisch in Streckstellung zu halten. Dass diese Absicht sich nicht oder nur wenig genügend durch Apparate erzielen lässt, ist sattsam bekannt. Das Handgelenk und der zur Verfügung stehende Theil der Hand bieten nicht genug Angriffsfläche für einen derartigen Apparat. Zudem sind solche Apparate doch meist zu schwer, zu complicirt, zu störend, zu theuer u. s. w. Das einfachste Mittel, derartige Apparate zu ersetzen, ist eine Verkürzung der Sehne eines oder beider Streckmuskeln der Hand. Wenn ich zu diesem Zwecke den M. extensor carpi radialis gewählt habe, so that ich das aus dem Grunde, weil, wenn auch die Hand nach der Seite des verkürzten Muskels verzogen wird, eine in Adduction stehende Hand doch leistungsfähiger ist als eine etwa durch Sehnenverkürzung des Extensor ulnaris abducirte Hand. Uebrigens steht es ja dem Operateur frei, nachträglich auch noch den Extensor ulnaris oder im Anfang gleich beide Handstrecker zu verkürzen. Die Verkürzung geschieht durch Durchtrennung der Sehne und Vernähen der bei Ueberstreckstellung der Hand übereinander gelegten Sehnenenden. Dass die Hand nach dieser Operation die Beugefähigkeit so gut wie vollkommen für immer verloren hat, ist freilich ein Nachtheil, aber doch nur ein mässiger Nachtheil, der von dem erzielten Vortheil bei weitem aufgewogen wird.

In zweiter Linie muss man dafür sorgen, dass die Finger wieder die Fähigkeit, sich zu strecken, erhalten. Für diesen Zweck eignet sich kein Muskel besser als der Flexor carpi ulnaris. Denn seine Sehne lässt sich ziemlich bequem nach der Streckseite

herüber schlagen und dort mit der des Extensor digitorum communis vereinigen. Ausserdem ist er am ehesten sonst zu entbehren. Die Ausübung seiner Thätigkeit ist ja durch die mechanische Feststellung der Hand in Streckstellung überflüssig geworden. Ausserdem wirkt er trotz seiner neuen Bestimmung immer noch etwas abducirend und dadurch der starken Adductionsstellung der Hand entgegen. Die Ueberpflanzung seiner Sehne wird so vorgenommen, dass sie zuerst dicht an ihrem Ansatz am Handgelenk getrennt wird, nachdem sie durch einen etwa 8 cm langen Hautschnitt zugänglich gemacht ist, der mehr nach der Streckseite des Vorderarms zu entlang der Ulna geführt ist, bis auf diese eindringend und deren unteres Ende um 1—2 cm überschreitend. Von diesem Schnitte aus kann man unter Hautverziehung leicht an die Sehne des Flexor carpi ulnaris einerseits und die des Extensor digitorum andererseits herankommen. Erstere wird nun über den äusseren Rand der Ulna und die Sehne des Extensor carpi ulnaris herübergeschlagen und, während die Hand in starker Streckstellung von dem Assistenten gehalten wird, unter starker Spannung an die Sehne des Extensor digitorum communis angenäht, entweder an die noch ungetheilte Sehne oder dort, wo sie sich fächerförmig theilt. Sie sammt dem Muskel in 4 Theile zu theilen und die einzelnen Sehnenstränge an die 4 Strecksehnen der Finger anzunähen dürfte wohl eine Künstelei sein, die man besser unterlässt. Denn diese einzelnen Stränge würden doch bei der mässigen Dicke, die sowohl der Muskelbauch als die Sehne des Flexor carpi ulnaris besitzt, zu zart werden, als dass man sie ohne Gefahr des Zerreissens der grossen Spannung, unter der sie vernäht werden müssen, aussetzen könnte. Unterlässt man aber diese Spannung, so wird das Ergebniss der Sehnenüberpflanzung ein sehr mangelhaftes. Denn der Flexor ulnaris giebt selbst bei anfänglich sehr starker Spannung dem starken Zuge der kräftigen Fingerbeuger etwas nach, indem er sich dehnt, wie ich in meinem Falle nachträglich erfahren musste. Die anfangs ganz ausgezeichnete Streckfähigkeit der Finger hat mit der Zeit wieder etwas nachgelassen. Weiter würde es eine recht überflüssige Künstelei sein, wenn man, woran ich auch im Anfang gedacht habe, die Sehne des Flexor ulnaris von der Beugeseite her durch das Spatium interosseum zwischen Ulna und Radius

durchstecken und dann mit der Sehne des Fingerstreckers vereinigen wollte. Der Erfolg wäre mindestens ein recht zweifelhafter.

Für die Vernähung der beiden Sehnen gebe ich den Rath, das Ende der Sehne des Flexor ulnaris abzuschrägen und auf die Sehne des Fingerstreckers aufzunähen. Man vermeidet auf diese Weise einen scharf abgesetzten Wulst, der dem Gleiten der Sehne etwas hinderlich sein könnte.

Die active Streckbarkeit des Daumens erzielt man am besten durch Benutzung des Flexor carpi radialis. Man hat nicht den ganzen Muskel nöthig, es genügt, die Sehne und den Muskelbauch zu halbiren und diesen Sehnentheil an die Sehne des Daumenstreckers anzunähen, wie ja schon der von Drobnik in seinem Falle erreichte schöne Erfolg beweist. Dass auch hier bei der Vereinigung der Daumen möglichst gestreckt und der Flexor carpi radialis möglichst straff gespannt wird, habe ich wohl kaum noch nöthig hervorzuheben.

Die übrigen Streckmuskeln der Finger, der Indicator und Extensor digiti minimi, lassen sich, da kein entsprechender Muskel zur Verfügung steht, nicht ersetzen. Doch besitzen sie gegenüber den besprochenen Streckmuskeln einen so geringen practischen Werth, dass ihr Verlust kaum gefühlt wird, und die Mühe, die man auf ihren Ersatz verwenden wollte, auch nicht in irgend einem Verhältnisse stände zu dem etwa zu erreichenden Erfolge.

Wichtiger ist dagegen der Ersatz der in Folge der Lähmung des M. supinator brevis ausgefallenen Möglichkeit den Vorderarm zu supiniren, die Hand zu drehen. Denn sie steht fortwährend in Pronationsstellung, die für manche Zwecke doch hinderlich ist. In meiner oben erwähnten Abhandlung hatte ich den Gedanken ausgesprochen, dass es sich vielleicht verlohnen würde, die Sehne des Supinator brevis ähnlich wie die des Extensor carpi radialis für die Streckstellung der Hand, so für die Supinationsstellung der Hand zu verkürzen und dadurch die Hand in dauernde Supinationsstellung zu bringen. Ausserdem hatte ich geplant, den Pronator teres vom Radius abzulösen, um die Pronationsfähigkeit möglichst zu schwächen. Dass die Ausführung beider Pläne ein nicht unbeträchtliches Uebel sein würde, habe ich mir nicht verhehlt und darum die entsprechenden

operativen Eingriffe, z. Th. auch durch äussere Verhältnisse genöthigt, immer wieder hinausgeschoben. Dass das Uebel aber nicht einmal ein nothwendiges war, davon habe ich mich überzeugt durch Versuche mit einer Schiene mit Spiralzug, der oben von der Ulnarseite über die Streckseite des Vorderarms nach unten radialwärts herübergelegt supinirend wirkt. Die Schiene, aus Celluloid gefertigt und daher sehr leicht, umfasst den untern Theil des Oberarms und obern Theil des Vorderarms und besitzt ein Gelenk für die Ellenbogengelenksgegend. Der erwähnte Supinationszug wird bewirkt durch eine Stahldrahtspirale, die unterhalb des Olecranon an der Schiene befestigt ist und dicht oberhalb des Handgelenks auf der Radialseite an einem festzuschnallenden Armband aus Celluloid angehakt wird. Die Hand wird nun passiv in Supinationsstellung gebracht durch diesen Spiralzug, hat aber die Möglichkeit behalten activ die Pronationsstellung einzunehmen. Zu diesem Zweck darf man natürlich weder eine zu starke, noch zu schwache Drahtspirale wählen.

Bezüglich des Nahtmaterials bei der Sehnenvernähung möchte ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass ich Seide empfehlen muss, da ich in einem Falle, in dem ich Catgut verwendet hatte, erlebte, dass in Folge frühzeitiger Resorption nach der ersten Abnahme des Verbandes am 9. Tage die ganze Hautwunde klaffte. Zwar waren die Sehnen vereinigt geblieben, doch habe ich von da an zur Sehnennaht nie wieder Catgut benutzt, da ich ja nie die Gewissheit hatte, ob nicht auch einmal die Sehnennaht zu zeitig resorbirt werden könnte.

Ich bin gefragt worden, ob der überpflanzte Muskel sich bald seiner neuen Bestimmung anbequemt habe. Diese sehr berechtigte Frage kann ich dahin beantworten, dass, wie ich und andere Operateure wissen, merkwürdigerweise die Muskeln der unteren Extremität nach der Sehnenüberpflanzung sehr schnell, oft schon nach der ersten Verbandabnahme ihrer neuen Aufgabe entsprechend arbeiten, und dass das auch der Fall gewesen ist bei der kleinen Kranken, die ich Ihnen vorgestellt habe. Schon nach der ersten Verbandabnahme war bei vorsichtigen activen Streckversuchen der Finger zu sehen, dass sie gelangen.

Natürlich muss bei der Nachbehandlung das Augenmerk besonders auf eine Uebung der überpflanzten Muskeln gerichtet sein.

Diese kräftigen sich durch sorgsame, abgestufte, nur ganz allmählich von leichteren zu schwereren übergehende Uebungen ganz ausserordentlich. Was man überhaupt durch solche Uebungen erreichen kann, war bis jetzt noch wenig bekannt. Thilo gebührt das Verdienst[1]), nachdem er selbst wunderbare Erfolge auf diesem Gebiete durch seine grosse Beharrlichkeit und Sorgsamkeit erzielt hat, in zusammenfassender und wissenschaftlicher Weise den Werth lange fortgesetzter, vorsichtig abgestufter Uebungen bei den verschiedensten Lähmungszuständen dargelegt zu haben. Hat er doch bewiesen, dass durch diese Uebungen scheinbar unheilbare, Jahre lang bestehende Lähmungen, namentlich solche nach der cerebralen oder spinalen Kinderlähmung, wieder vollständig beseitigt werden können.

Ich erlaube mir nun im Folgenden das Wesentliche aus der Krankengeschichte der einen der beiden vorgestellten Mädchen, bei dem ich die Operation fast genau in der oben von mir vorgeschlagenen Weise ausgeführt habe, zu erwähnen:

Hildegard Jensen, acht Jahre alt, erblich nicht belastet, hat nach einer im 2. Lebensjahre durchgemachten, fieberhaften, aber kurz anhaltenden Erkrankung eine Lähmung fast der gesammten Armmusculatur rechterseits zurückbehalten, die trotz aller möglichen therapeutischen Bemühungen bis jetzt sich nicht gebessert hat.

Bei dem mittelkräftigen, geistig normal entwickelten, auch sonst gesunden Mädchen sieht man auf den ersten Blick, dass der rechte Arm sammt Schulter, aber abgesehen von der Hand, die an Aussehen und Grösse annähernd der linken gleicht, sehr atrophisch ist. Das ganze Glied ist aber nicht blos bedeutend magerer, sondern auch kürzer als das linke. Es hängt schlaff herab mit solcher Innendrehung, dass der Handrücken gegen den Oberschenkel sieht. Active Bewegungen in der Schulter und im Ellenbogengelenk sind unmöglich, passive dagegen sehr ausgiebig auszuführen, das Schulterblatt kann nur wenig nach oben und vorn gezogen werden. Die Hand zeigt die typischen Erscheinungen der Radialislähmung: Unmöglichkeit activ die Hand (und die erste Phalanx der Finger) zu strecken, sie zu supiniren und kräftig adduciren; der ulnare Beuger der Hand ist kräftiger als der radiale: bei Beugungsversuchen wird die Hand ulnarwärts verzogen, die Endphalangen der Finger können gestreckt werden, ebenso mit mässiger Kraft der Daumen. Bei erhobenem Arm hängt die Hand schlaff herab, eine Contractur besteht nicht. Die Hand steht in Pronationsstellung.

Streckt man die Hand passiv, so kann das Kind mit einiger Kraft die Finger beugen und nicht zu schwere Gegenstände fest halten, unterlässt man

---

[1]) Thilo, Uebungen. Volkmann's klin. Vorträge. Neue Folge. No. 176.

diese passive Streckung, so kann nicht einmal ein Bleistift gefasst und festgehalten werden.

Die Haut hat normale Farbe. Gefühlsstörungen sind nicht vorhanden. Sehnenreflexe fehlen. Die elektrische Erregbarkeit ist nur bei den Hand- und Fingerbeugern normal erhalten, bei allen andern Muskeln des ganzen Armes erloschen.

Das Kind, welches ohne jeden Erfolg schon vielen Aerzten, auch anerkannten chirurgischen Autoritäten zugeführt worden war, trug, als es zu mir kam, einen Apparat, der die Einwärtsdrehung des Arms verhindern sollte, dies aber nur höchst mangelhaft that, dagegen das Kind durch seine Schwere und durch den zu seinem Halt um den Brustkorb laufenden Gurt sehr belästigte.

Das Hauptziel der Behandlung war in erster Linie die Brauchbarmachung der Hand. Ich erreichte es durch die im Vorhergehenden beschriebenen Eingriffe.

Am 27. Juli 1897 nahm ich die Verkürzung der Sehne des Extensor carpi radialis longus vor. Darauf durchschnitt ich nach äusserem, vom Proc. styloideus ulnae etwa 9 cm weit nach aufwärts gehenden und bis auf die Ulna dringenden Längsschnitt die Sehne des Extensor und Flexor carpi ulnaris, erstere, um für diese gewissermassen eine Rinne zu schaffen, und nähte nun das centrale Ende der Beugesehne, nachdem ich diese nach dem Handrücken zu herübergeführt hatte, an die Sehne des Extensor digitorum communis an, dort wo sie sich fächerförmig theilt, indem ich es dabei breit für die einzelnen Fächertheile verzog. Selbstverständlich zog ich den Flexor ulnaris stark an und liess die Hand in starker Streckstellung halten. Da der Daumen, wenn auch schwach, gestreckt werden konnte, nahm ich an ihm keine Operation vor. Gypsverband.

Nach Abnahme desselben am 10. August war Heilung per primam erfolgt. Das Kind konnte die Finger activ vollständig strecken und beugen; die Hand stand in radialwärts gestreckter Stellung.

Es wurde kein neuer Verband angelegt, sondern sofort mit vorsichtigen Uebungen, Massage und Elektrisiren begonnen.

Am 16. August nahm ich noch von einem oberen Querschnitt aus die Arthrodese des Schultergelenks vor, um die Einwärtsdrehung des Arms zu verhindern und dem Arme die, wenn auch nur schwachen Bewegungen des Schulterblatts zu übermitteln. Nach Entfernung der Kapsel und der oberflächlichen Knorpelschicht an Kopf und Pfanne des Gelenks nähte ich den Kopf mit zwei Silberdrähten an das Akromion an und nagelte ihn von der Seite her mit einem Stahlnagel an die Pfanne fest an. Gypsverband bei Abductionsstellung des Arms mit leichter Richtung nach vorne.

Die Heilung erfolgte nur langsam, wenn ich darunter das Festwachsen in der Pfanne verstehen soll.

In der Folge erlitt der Flexor carpi ulnaris sowie der Extensor carpi radialis eine leichte Verlängerung, offenbar durch Dehnung, sodass, zumal da auch wegen mehrmonatlicher schwerer Erkrankung der Mutter, die schon

längere Zeit die Uebungen controlirt hatte, diese nicht mehr vorgenommen worden waren, die active Streckfähigkeit der Finger etwas verloren hat.

Der Zustand ist trotz alledem jetzt ein verhältnissmässig sehr günstiger, wie die Herren selbst sehen konnten.

Das Kind kann jetzt den Arm ein wenig nach vorn und seitwärts heben, es kann die Finger activ bis über die Horizontale hinaus mit einiger Kraft strecken, kann aber auch die Hand, die bis etwas unter die Horizontale gebeugt werden kann, wieder zurück strecken. Diese Streckung der Hand scheint mit vom überpflanzten Flexor ulnaris besorgt zu werden. Natürlich kann das Kind jetzt nicht allzu schwere Gegenstände greifen und festhalten und kann überhaupt eine Menge von Leistungen verrichten, an die früher nicht zu denken war. Das Kind hat sogar gelernt, sich Brust, Hals und linke Schulter zu waschen; zu diesem Zwecke wirft es mit einem Ruck des Körpers und der rechten Schulter den im Ellenbogengelenk ja schlotternden Arm nach der linken Seite hinüber und beugt sich dann etwas zurück.

Die Untersuchung mit dem faradischen Apparat ergiebt nach wie vor das Fehlen jeder Erregbarkeit der gesammten Streckmusculatur und des N. radialis.

Im Hinblick nun auf diesen schönen Erfolg der operativen Behandlung der Radialislähmung kann ich mit Recht behaupten, es giebt keine unheilbare Radialislähmung mehr, so lange wenigstens nicht der N. medianus bezw. ulnaris gelähmt ist. Die Radialislähmung ist operativ, wenigstens in functioneller Beziehung, heilbar.

Es gilt das natürlich für jede Radialislähmung, mag sie spinaler oder cerebraler, mag sie neuritischer Art, durch Verletzung entstanden sein u. s. w.

Dieser Erfolg muss nun aber ein Sporn sein, die Sehnenüberpflanzung in noch ausgedehnterem Maasse nicht nur bei Lähmungen der unteren, sondern gerade auch der oberen Gliedmaassen anzuwenden. Es ist ja keine Frage, dass die Lösung der Frage nach der functionelten Heilung der Radialislähmung ohne den glücklichen Kunstgriff der Sehnenverkürzung noch ihrer practischen Erledigung harren würde, aber eben so wenig zweifelhaft ist es, dass die vollständige Lösung jener Aufgabe erst durch das Verfahren der Sehnenverpflanzung ermöglicht ist.

Und meine Mittheilung hat in der Hauptsache den Zweck, die Herren Collegen zum Nachdenken anzuregen, ob man in diesem oder jenem Falle, in dem man mit der nun schon bekannt gewordenen Sehenüberpflanzung allein nicht zum Ziele gelangt, das

erstrebenswerthe Ziel nicht vielleicht durch ein combinirtes Verfahren erreichen könne.

Dass die Sehnenüberpflanzung sich aber nicht allein auf das Gebiet der einfachen Lähmungen oder der gewöhnlichen paralytischen Contracturen bisher beschränkt hat, sondern auch schon auf Nachbargebiete übergegriffen hat, kann ich zeigen an einem Falle von spastisch-paretischem Klumpfuss, bei dem es sich weniger um Lähmungszustände, als vielmehr um schwere Spasmen handelte.

Der betr. Kranke, ein Knabe Karl Tackmann aus Mecklenburg, 9 Jahre alt, hatte sein Leiden, einen rechtsseitigen Klumpfuss, seit seiner ersten Kindheit. Die Untersuchung ergab kurz gefasst vollständige Unversehrtheit der Beugemuskeln bezüglich ihrer Kraft, aber starke Spasmen in denselben, ferner Parese der Zehenstrecker und der Peronei. Beide letzteren reagirten schwach auf den faradischen Strom, die ersteren sehr lebhaft. Ausserdem litt der Knabe an athetotischen Bewegungen der rechten Hand, die aber sehr unbestimmt und ungleichmässig waren, sodass ich es ablehnen musste, operativ gegen sie einzuschreiten.

An dem Fusse glaubte ich durch Verlängerung der Achillessehne in der von Bayer angegebenen Weise mittels eines Zickzackschnitts und Ueberpflanzung eines Theils der Sehne auf die Peroneussehne einen gewissen Erfolg erzielen zu können. Durch eine sehr ausgiebige Verlängerung der Achillessehne sollte nicht nur die Pesequinus-Stellung bequem beseitigt werden, sondern wollte ich auch die Spannung im Muskel herabsetzen und damit dessen Reizbarkeit bezw. dessen Fähigkeit, sich auf irgend welche Reize hin noch stark zu verkürzen. Der Erfolg des am 11. Nov. v. J. gemachten Eingriffs war nur ein theilweiser. Die Klumpfussstellung war zwar beseitigt und blieb auch beseitigt, nachdem der Knabe, vom Gypsverband befreit, Gehversuche gemacht hatte, aber es blieben immer noch Spasmen der Zehen zurück, die beim Gehen sehr hinderlich waren. Deshalb nahm ich am 2. Dec. die Tenotomie der Sehne des Flexor digitorum longus vor. Doch auch nach diesem Eingriff blieben die Beugerspasmen der Zehen zurück, ein anfangs mich einigermaassen verblüffender Umstand. Da erinnerte ich mich, dass ziemlich oft eine Verbindung der Sehne des Flexor hallucis longus mit der des Flexor digitorum longus

in der Fusssohle bestehen soll, und hatte nun den Verdacht, dass vielleicht Spasmen im ersteren Muskel sich durch diese Verbindung auf letzteren übertrügen. Mein Verdacht wurde gerechtfertigt durch die Beobachtung, dass, als ich an der Sehne des Flexor hallucis nach ihrer Freilegung hinter dem inneren Knöchel einen Zug ausübte, sich sämmtliche Zehen beugten, und vollständig bestätigt durch die Thatsache, dass nach Durchtrennung der Sehne die Spasmen in den Zehen auch nach erfolgter Heilung fast ganz geschwunden waren. Dann aber zeigte sich auf einmal wieder, dass durch Ueberpflanzung der Achillessehne auf die Peroneussehne des Guten zu viel erreicht war: der Fuss stand in zu starker Abductionsstellung, bei der es sich zugleich um leichte Spasmen zu zu handeln schien. Nachdem am 23. Dec. noch die Tenotomie der Peroneussehne ausgeführt und der Fuss in corrigirter Stellung eingegypst war, wurde endlich ein Ergebniss erzielt, das mich einigermassen, den Vater des Knaben dagegen sehr befriedigte. Als der Knabe am 9. Januar auf Wunsch des Vaters entlassen wurde, stand der Fuss in normaler Stellung; der Gang war bedeutend gebessert, immerhin bestanden noch, wenn auch ganz leichte Spasmen in den Zehen. Diese bewirkten, dass das Abwickeln der Fussohle vom Boden zuletzt mit einem leisen Ruck geschah. Weitere Eingriffe wünschte der Vater des Knaben nicht, deshalb konnte diese noch bestehende leichte Störung nicht beseitigt werden. Vor der Entlassung des Knaben wurde noch ein Gehgypsverband angelegt.

In dem eben beschriebenen Falle gebührt nun zwar der Sehnenüberpflanzung nicht das Hauptverdienst an der erreichten Besserung, aber er lässt doch erkennen, was die Sehnenüberpflanzung in Verbindung mit anderen Methoden, hier der Sehnenverlängerung bezw. der Sehnendurchschneidung, zu leisten vermag. Der Knabe war früher auch von einer Autorität auf dem Gebiete der Chirurgie untersucht, aber als nicht besserungsfähig abgewiesen worden.

Noch erstaunlicher als in diesem und ähnlichen Fällen ist der Erfolg, dessen neuerdings Eulenburg durch Sonnenburg an einem Kinde sich erfreuen konnte[1]), das an der Diplegia spastica

[1]) Eulenburg, Zur Therapie der Kinderlähmungen. Sehnenüberpflanzung in einem Falle von spastischer Paraplegie. Deutsche med. Wochenschr. 7. April 1898.

infantilis (Little'sche Krankheit) litt. Die eigenthümlichen, contracturähnlichen Zwangsstellungen, durch die sich diese Krankheit in einer die Kranken ausserordentlich belästigenden Weise auszeichnet, die in vorliegendem Falle das Gehen so gut wie unmöglich machten, wurden durch die mittels der Methode der Sehnenüberpflanzung bewirkten Functionstheilung und Functionsübertragung der Muskeln so günstig beeinflusst, dass das Gehen wieder ermöglicht wurde. Die Einzelheiten der Technik, die in diesem Falle angewandt wurde, sowie die bemerkenswerthen Ausführungen und Erörterungen, die Eulenburg an den Bericht über seinen Fall anschliesst, verdienen im Original nachgelesen zu werden. Ich erlaube mir daher, die Herren Collegen auf die Lectüre desselben zu verweisen.

Es freut mich aber, feststellen zu können, dass Eulenburg zu ganz denselben Schlussfolgerungen gelangt ist, die ich schon früher aus meinen Erfahrungen gezogen habe, die mich ja auch bewogen haben, den von mir operirten Knaben in Behandlung zu nehmen.

Eulenburg ist wie ich der nun wohl begründeten Meinung, dass die bei paralytischen Deformitäten bewährte Sehnenüberpflanzung sich auch für die Behandlung der spastischen (zunächst) Fussdeformitäten eignen wird. So ist es gar nicht unwahrscheinlich, dass manchem Hemiplegiker, der an theilweisen Lähmungen, an Contracturen oder Spasmen leidet, unter Benutzung der Sehnenüberpflanzung, event. in Verbindung mit Sehnendurchschneidung, Sehnenverlängerung und Sehnenverkürzung noch häufig ein recht erheblicher Nutzen geleistet werden kann. Gerade durch die Verbindung der erwähnten Operationsverfahren lässt sich, wie ich durch meine Behandlung der Radialislähmung bewiesen zu haben glaube, noch manches erreichen, was zu erzielen eins der Verfahren allein nicht erlaubt. Ich habe den Wunsch und die Ansicht Eulenburg's am Ende seines Aufsatzes, dass man die Sehnenüberpflanzung auch in schweren, veralteten und aussichtslos erscheinenden Fällen peripherischer Partiallähmungen z. B. einzelner Armnervenstämme versuchen solle, schon verwirklicht, ja ich glaube, durch mein combinirtes Verfahren bereits überholt, wenn ich so sagen darf.

Ich bin am Schlusse meiner Ausführungen. Wenn ich das Bewusstsein haben darf, dass meine vorjährige Mittheilung und

Demonstration diesen und jenen der Herren Collegen angeregt hat, in einem geeigneten Falle die Methode der Sehnenüberpflanzung zu versuchen, so würde es mir grosse Befriedigung gewähren, wenn mein diesjähriger Bericht zur weiteren Verbreitung der Methode beitrüge und den Herren die Ueberzeugung verschaffte, dass das Verfahren berufen ist, namentlich auch in Verbindung mit anderen Methoden gewisse Gebiete von Nerven- und Muskelleiden der operativen Chirurgie zum Nutzen der leidenden Menschheit zu erschliessen.

XXXIX.

Der erworbene Hochstand der Scapula.[1]

Von

Professor Dr. Th. Kölliker

in Leipzig.

M. H.! Während bis jetzt schon etwa 20 Fälle von angeborenem Hochstand des Schulterblattes bekannt sind — ich selbst habe drei Fälle beobachtet und beschrieben und den einen mit Resection des oberen, inneren Schulterblattwinkels behandelt — ist mir aus der Literatur kein Fall von erworbenem Hochstand des Schulterblattes zur Kenntniss gekommen. Ich sehe dabei natürlich von dem höheren Stand der einen Scapula bei oberen Dorsal- und bei Cervicodorsalskoliosen ab.

Nun war ich kürzlich in der Lage, einen Fall von erworbenem Hochstand des Schulterblattes zu behandeln und besitze zugleich ein Präparat, das geeignet ist, über die anatomischen Verhältnisse dieser Deformität Aufschluss zu geben. Das Präparat stammt von einer 57 Jahre alten schwer rachitischen Frau; meine Patientin ist ein Mädchen von 14 Jahren, das die Deformität erst nach dem sechsten Lebensjahre erworben hat.

Der erworbene Hochstand des Schulterblattes, der einseitig, aber auch doppelseitig beobachtet wird, ist eine rachitische Deformität und besteht in einer Umkrümmung des Schulterblattes nach vorn, verbunden mit Verlängerung und Verbreiterung des Rabenschnabelfortsatzes und Aenderung der Stellung der Gelenk-

[1] Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

pfanne, die mehr nach vorn hin gerichtet ist. An dem vorliegenden Präparate sieht man sowohl die Krümmung des Schulterblattes, als auch die Veränderungen, die die Pfanne und der Rabenschnabelfortsatz erlitten hat, dieser ist verbreitert und stark in die Länge gezogen.

Die klinischen Erscheinungen der Deformität sind folgende:

Die Scapula steht abnorm hoch, der untere Schulterblattwinkel steht stark ab, die Schulter ist nach vorn, innen und besonders nach unten gesunken, der laterale Cucullarisrand springt stark vor, die untere Halsgegend ist verbreitert, die Supraclaviculargrube vertieft, — ist die Deformität doppelseitig, dann erscheint die ganze Brust tief eingesunken, während die sternalen Enden der Claviculae stark vorspringen —, der Rabenschnabelfortsatz lässt sich als breiter, langer Knochen leicht abtasten, der obere, innere Schulterblattwinkel steht hart oberhalb des Schlüsselbeines.

Störung der Function besteht in so fern, als der Arm im Schultergelenke nur bis zur Horizontalen erhoben werden kann.

Was die Behandlung anbelangt, so ist bei leichtern Fällen ein Apparat zu empfehlen, der das Schulterblatt durch elastische Züge nach hinten und unten zieht. Bei schwereren Fällen ist der Apparat-Behandlung die Resection des Processus coracoideus vorauszuschicken.

XL.

Ueber die Beseitigung von Gebärmutterblutungen durch die locale Anwendung des Dampfes (Vaporisation nach Sneguireff).[1]

Von

Dr. Dührssen

in Berlin.

M. H.! Indem ich Sie an den denkwürdigen Vortrag von Herrn v. Esmarch auf dem 25. Congress unserer Gesellschaft „Ueber künstliche Blutleere" erinnere, erbitte ich mir Ihre Aufmerksamkeit für eine Methode, welche ebenfalls bezweckt, kranken Frauen Blut zu sparen, — zwar nicht bei Gelegenheit von Operationen, sondern bei den menstruellen Blutungen, die so oft ins Pathologische übergehend, die Gesundheit der Frau untergraben, ja sogar den vorzeitigen Tod herbeiführen können. Diese Methode ist die locale Anwendung des Dampfes, die Vaporisation nach Sneguireff. Die Anregung zu seiner ersten Publication gab Sneguireff ein chirurgischer Fall im engeren Sinne, nämlich eine Leberblutung bei Exstirpation eines Ecchinococcussackes, die schwer zu stillen war. Die auf Grund dieses Falles von Sneguireff ausgeführten Thierexperimente ergaben, dass man unter Beihülfe des Dampfes beliebig grosse Stücke der Leber ohne den geringsten Blutverlust reseciren und ferner die Blutung aus der durchschnittenen A. femoralis des Hundes durch Vaporisation stillen kann. Ich habe diese Experimente an 2 Kaninchen wiederholt. Sie sehen hier das von mir resecirte Stück der Leber und hier die später herausgenommene Leber, deren starke Blutung durch Vaporisation

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

beseitigt wurde. Bei der späteren Section fand sich kein Tropfen Blut in der Bauchhöhle. Auch zeige ich Ihnen hier noch 2 Präparate von Femoralarterien, bei denen die Blutung aus der durch- resp. angeschnittenen Arterie des Kaninchens durch Vaporisation gestillt wurde.

Der hierzu benutzte Apparat ist ein sehr einfacher. Er besteht aus einem Spirituskocher, welcher durch einen Schlauch mit einem dünnen Metallrohr in Verbindung steht. Bei der uterinen Vaporisation wird dieses Rohr, sobald der Dampf aus demselben ausströmt, in einen vorher in den Uterus eingeführten gefensterten Katheter eingeschoben. Den im Cervix liegenden Abschnitt des Katheters umgebe ich mit einem schlechten Wärmeleiter, einem Drainrohr, um den Cervix vor jeder Einwirkung des heissen Katheterrohrs zu bewahren. Sie sehen hier einen aus anderen Gründen vaginal exstirpirten Uterus, den ich vorher experimenti causa vaporisirt habe. Während die Corpushöhle gleichmässig verschorft ist, sieht man, dass die Cervixschleimhaut in Folge des überzogenen Drains keine Spur der Hitzewirkung zeigt. Der von mir benutzte Apparat ist ein Originalapparat von Sneguireff, doch zeige ich Ihnen hier einen von Pincus construirten uud von dem medicinischen Waarenhaus gelieferten Apparat, welcher durchaus zweckentsprechend construirt ist.

Um die Wirksamkeit des Verfahrens zu erproben, wandte ich dasselbe zunächst in 2 ganz verzweifelten Fällen an, die mir zur Vornahme der Totalexstirpation zugeschickt waren. In dem einen Falle handelte es sich um eine 37jährige Bluterin, die durch langjährige, profuse Menstruationen ausserordentlich heruntergekommen war. Patientin konnte vor Schwäche nicht mehr gehen, der Puls war kaum zu fühlen. Unter diesen Umständen war die Prognose der scheinbar unumgänglich nothwendigen Totalexstirpation eine sehr schlechte.

Versuchsweise nahm ich daher am 23. October 1897 bei der Patientin eine Vaporisation von 2 Minuten Dauer vor, wodurch die Blutung sofort gestillt und 9 Tage später ein röhrenförmiges, 9 cm langes Gebilde ausgestossen wurde. Die mikroskopische Untersuchung desselben ergab, dass es sich um die necrotische Uterusschleimhaut nebst den angrenzenden Partien der Uterusmusculatur handelte.

Mit diesem Befund, den weder Sneguireff, noch die anderen Autoren erwähnen, die über Vaporisation berichtet haben, war für mich die sichere pathologisch-anatomische Basis gewonnen, um die Erfolge des Verfahrens beurtheilen zu können: Nachdem die ganze Uterusschleimhaut exfoliirt war, musste es nothwendiger Weise zu einer Verwachsung der ganzen Uterushöhle kommen. So geschah es auch! 14 Tage später hatte die Patientin noch eine Blutung, die durch eine Vaporisation von $1^1/_2$ Minuten Dauer beseitigt wurde. Seitdem erfolgte keine Blutung mehr, es trat eine völlige Obliteration der Uterushöhle und Atrophie des Uterus ein. In Folge der 6monatlichen Cessatio mensium ist die Patientin mittlerweile schon zu einem lebensfrohen Individuum wieder herangeblüht.

Bei der Kürze der Zeit will ich auf den zweiten und einen dritten, nicht ganz so schweren Fall nicht näher eingehen. Jedenfalls beweisen diese Fälle, dass man es in Folge der durch die Vaporisation erzeugten Exfoliation der Uterusschleimhaut in der Hand hat, ohne Narkose, ohne operativen Eingriff, ohne der Patientin Schmerzen zu machen — denn das Verfahren ist nur sehr wenig schmerzhaft — lebensgefährliche uterine Blutungen zu heilen und hierdurch den Patientinnen grosse, unter diesen Umständen bei der Anämie lebensgefährliche Eingriffe, wie die Uterusexstirpation, zu ersparen.

Das Verfahren ist natürlich ausgeschlossen bei malignen Neubildungen, bei Retention von Eiresten; in diesen Fällen ist der Uterus mit Laminaria zu dilatiren, auszutasten und eventuell behufs mikroskopischer Untersuchung zu curettiren. Die Dilatation ist sowieso für die Einführung des mit dem Drain überzogenen Katheters nothwendig. Contraindicirt ist ferner jugendliches Alter. Somit findet das Verfahren seine Anwendung bei den erschöpfenden Blutungen der 40ger Lebensjahre, die durch Metritis chronica mit oder ohne gleichzeitige Wucherung der Körperschleimhaut, durch abnorme Brüchigkeit der Uterusgefässe, durch interstitielle Myome bedingt sind. Diese pathologischen Blutungen werden von den meisten Frauen gleichmüthig bis zur völligen Erschöpfung ertragen, weil der unglückselige Glaube, auch bei vielen Aerzten, besteht, dass diese Blutungen regelmässige Begleiterscheinungen der Wechseljahre sind.

Einen Fall möchte ich noch kurz deswegen anführen, weil in ihm die Blutungen durch ein apfelgrosses interstitielles Myom erzeugt waren. Es handelte sich um eine 47jährige Nullipara, bei welcher ich Ostern 97 die stark gewucherte Uterusschleimhaut durch Curettement entfernt hatte. Hierdurch wurde aber die Stärke der Blutung nur vorübergehend herabgesetzt, besonders Weihnachten 97 trat die Menstruation wieder ausserordentlich stark ein und dauerte, als ich die Patientin zum ersten Male wiedersah, bereits 25 Tage. Die Patientin war ausserordentlich hinfällig, ihr Puls nur zeitweise ganz schwach zu fühlen.

Am 20. Jan. 98 vaporisirte ich die Patientin 1 Minute lang, wodurch die Blutung sofort stand und erst am 30. März 98 in Form einer ganz schwachen und nur 1tägigen Menstruation wieder auftrat. Patientin hat sich ganz ausserordentlich wieder erholt.

Dieser Fall bildet schon den Uebergang zu denjenigen Fällen, wo man zwar abnorme Uterusblutungen beseitigen, aber keine Verödung der Uterushöhle herbeiführen will —, Fälle also, in denen es sich um jugendliche Individuen handelt. In diesen Fällen halte ich eine Vaporisation über $^1/_4$ Minute Dauer für zu lang. Ich sah nämlich nach Vaporisationen von nur $^1/_2$ Minute Dauer mehrmonatliche Amenorrhoe eintreten —, ein Beweis, dass die Einwirkung in diesen Fällen eine zu energische gewesen war.

Bei der Harmlosigkeit der ganzen Procedur wird man leicht verleitet, die Vaporisation länger auszudehnen. Ich kann ferner nur dringend davon abrathen, sie, wie Sneguireff es empfiehlt, schon nach 4 Tagen zu wiederholen, vielmehr warte man den Verlauf der nächsten Menstruation ab. — In einigen Fällen sah ich beginnende Stenosen, die durch Dilatation rasch beseitigt wurden. Sie waren bedingt durch die zu starke Einwirkung des erhitzten Katheterrohrs auf die Cervicalschleimhaut und lassen sich in der schon geschilderten Weise leicht verhüten.

Zum Schluss erwähne ich noch, dass die Vaporisation anscheinend mit Erfolg auch bei Puerperalfieber, speciell der septischen und putriden Endometritis angewandt worden ist. Sie scheint mir auch bei der Behandlung der acuten Uterusgonorrhoe, als sicherstes Abtödtungsmittel der Gonokokken, Erfolge zu versprechen.

So kann ich nach meinen Erfahrungen die Vaporisation als

ein sicheres blutstillendes Mittel bezeichnen, welches unter Beobachtung der mitgetheilten Cautelen frei von Nachtheilen ist und mir berufen scheint, die operative Behandlung lebensgefährlicher, uteriner Blutungen, speciell der durch Myome erzeugten Blutungen, bedeutend einzuschränken! In dem berichteten Falle von Myom habe ich eine deutliche Verkleinerung nicht nur des Uterus, sondern auch des Myoms constatiren können, so dass möglicher Weise die Vaporisation bei Myomen nicht nur eine palliative Behandlungsmethode, sondern auch eine radicale dadurch darstellt, dass sie in Folge der erzeugten Amenorrhoe zu einer Schrumpfung kleinerer interstitieller Myome führt.

Ich glaube daher, die Vaporisation als eine wirkliche Bereicherung der gynäkologischen Therapie warm empfehlen zu können.

XLI.

Beiträge zur Serumtherapie bei Diphtherie.[1]

Von

Dr. Riese

in Britz bei Berlin.

M. H.! Wenn ich mir erlaube, nach dem Vortrage des Herrn Kroenlein das Wort über die Serumtherapie zu ergreifen, so geschieht es deshalb, weil es hier, wie ich aus persönlicher Erfahrung weiss, und wie auch die Durchsicht der Literatur zeigt, immer noch eine grössere Zahl von Aerzten giebt, die sich den Erfolgen der Serumtherapie gegenüber ganz skeptisch verhalten und behaupten, ohne dieselbe könnten die Erfolge ebenso gute, wenn nicht bessere sein, falls man nur die Behandlung frühzeitig beginne und nach richtigen Principien leite. Schriftstellerisch ist für diese Ansicht namentlich Hennig (Königsberg) eingetreten, der mit seiner Behandlungsmethode, die hauptsächlich in Antiphlogose und Medication von Ferrum sesquichloratum und Jodkali, sowie der Benutzung von Gargarismen mit Kalkwasser besteht, unter fast 2000 Fällen von Diphtherie nur 3 pCt. Todesfälle gehabt habe. Das ist allerdings ein fabelhaftes Resultat, nach dem die Diphtherie aus der Zahl der besonders gefährlichen Infectionskrankheiten überhaupt zu streichen wäre, nur kann der nüchterne Beobachter ein gewisses Misstrauen gegen eine solche Zahl nicht ganz überwinden, zumal genauere Belege für dieselbe fehlen. Und doch sind wir zur evidenten Nachweisung der Nützlichkeit der

[1]) Dieser für den Congress angemeldete Vortrag konnte wegen Mangel an Zeit nicht erledigt werden.

Serumbehandlung an die Statistiken gebunden; ich möchte aber der Meinung Ausdruck geben, dass, wenn man diesen Standpunkt als richtig anerkennt, nur die Statistiken einen entscheidenden Werth haben, die aus der bakteriologischen und klinischen Beobachtung gewonnen werden, vor allem die Statistiken aus Krankenhäusern, in denen möglichst jeder Fall bakteriologisch untersucht wird. Derartige Statistiken bestehen nun in grösserer Anzahl und ergeben als kaum noch bestreitbares Resultat, dass sich die allgemeine Sterblichkeit bei Diphtherie durch die Serumbehandlung sehr beträchtlich vermindert hat; dass auch zweifellos schwere Fälle von Diphtherie nach der Seruminjection leichter verlaufen, als wir es früher bei anderen Behandlungsmethoden zu sehen gewohnt waren, dass die Beläge sich rascher abstossen, und dass Tracheotomien seltener nothwendig werden und einen sehr viel günstigeren Verlauf nehmen, als früher. Ich glaube, dass Jeder, der sich mit der Serumtherapie der Diphtherie eingehender beschäftigt hat, eine günstige Wirkung derselben unmöglich mehr ableugnen kann. Immerhin scheint aber auch aus den Statistiken hervorzugehen, dass die ganz schweren septischen Fälle von Diphtherie auch durch das Serum nur zu einem geringen Bruchtheil zu retten gewesen sind, und gerade dieser Punkt verleiht immer noch den Gegnern der Serumtherapie den Muth, auf ihrer Opposition zu beharren. Ich glaube daher, dass wir jetzt besonders die Frage zu entscheiden suchen müssen, ob das Serum nur bei den reinen Diphtheriefällen, d. h. den Fällen von Bretonneau'scher Krankheit, die lediglich durch die Löffler'schen Bacillen hervorgerufen sind, seine Wirkung entfaltet, oder ob auch die schweren septischen Fälle von Diphtherie durch das Serum günstig beeinflusst werden, die durch eine Mischinfection mit Diphtheriebacillen und Streptokokken zu Stande kommen. Weiterhin muss entschieden werden, ob Fälle von ganz besonders schwerer Diphtherie, bei denen sich bakteriologisch zwar nur Löfflerbacillen nachweisen lassen, die aber wohl infolge besonders starker Giftigkeit der wirksamen Toxine bisher trotz Serumbehandlung meist tödtlichen Ausgang hatten, etwa durch Verstärkung der Serumdosen zum grössten Theile gerettet werden können. Schliesslich muss noch genau präcisirt werden, wie lange wir mit der Infection warten können, ohne dass der günstige Erfolg der Serumbehandlung [illegible]

University of California
LIBRARY

hoben wird, da in der Praxis die Forderung, am ersten Tage zu spritzen, sich selten erfüllen lässt.

Die Annahme, die von Seiten der Bakteriologen gemacht und deren Richtigkeit durch Experimente zu erhärten gesucht worden ist, dass die Virulenz der Streptokokken durch die gleichzeitige Anwesenheit von Diphtheriebacillen erhöht, und dass durch Vernichtung der Toxine der letzteren auch die Virulenz der ersteren, herabgesetzt wird, ist wohl noch nicht als thatsächlich richtig sicher bewiesen. Wäre sie es, so müsste theoretisch die Heilseruminjection auch die durch die vereinte Wirkung beider Mikrobenarten hervorgerufenen schweren Fälle von Diphtherie zu heilen im Stande sein. Bevor diese Frage theoretisch sicher entschieden ist, können wir sie klinisch zu entscheiden versuchen.

In den Statistiken müssen zur Entscheidung aller dieser Fragen die Fälle von reiner Diphtherie von den bakteriologisch als durch Mischinfection zu Stande gekommenen scharf geschieden werden; es muss untersucht werden, ob diese Fälle und die von Anfang an schwer toxisch erscheinenden Fälle von reiner Diphtherie durch grosse Serumdosen in der Mehrzahl gerettet werden können; es muss genau ermittelt werden, an welchem Krankheitstage die Einspritzung vorgenommen worden ist.

Selbstverständlich dürfen auch die anderen bisher berücksichtigten Fragen: Auftreten von Albuminurie, Lähmungen, Zeit der Abstossung der Beläge, Verhältnisszahl der nothwendig werdenden Tracheotomien, Angabe des Tages der Entfernung der Canüle, Heilungsdauer etc. nicht unberücksichtigt bleiben. In der Erwartung, dass erst durch grosse Statistiken diese Fragen zur sicheren klinischen Entscheidung kommen werden, erlaube ich mir als kleinen Beitrag hierzu einen Bericht über die relativ kleine Anzahl von 100 Fällen anatomisch und klinisch zweifelloser Diphtherien vorzulegen, die im Britzer Krankenhause mit Serum behandelt wurden.

82 der Fälle wurden bakteriologisch untersucht: Das Ergebniss war 11 mal negativ, ohne dass die klinische Diagnose: „Diphtherie“ irgendwie zweifelhaft sein konnte, da in der Mehrzahl dieser Fälle tracheotomirt werden musste und lange Membranen ausgeworfen wurden. In 64 Fällen wurden so gut wie Reinculturen von Löffler-Bacillen gewonnen. In 3 Fällen diese ungefähr zur

Hälfte mit Staphylokokken gemischt, in 9 Fällen Löffler-Bacillen mit Streptokokken, in 4 Fällen Staphylokokken, in einem Fall Strepto- und Staphylokokken, in einem nur Streptokokken. Möglich, dass in den letzten Fällen trotz fehlenden Nachweises Diphtheriebacillen vorhanden waren, da auch hier bei einem Theil derselben tracheotomirt werden musste und Membranen zu Tage gefördert wurden.

17 von den 64 reinen Diphtherien wiesen ganz besonders schwere Erscheinungen auf, die Zeichen für eine Wirkung besonders giftiger Toxine waren bei ihnen so stark ausgesprochen, dass die Prognose als durchaus schlecht erscheinen musste. Von diesen 17 starben 5, also fast 30 pCt., und zwar:

Ein einjähriges Kind, dem am 3. Krankheitstage 600 I.-E. eingespritzt wurden und das gleich tracheotomirt werden musste.

Ein zweijähriges Kind, dem erst am 8. Krankheitstage 1000 I.-E. injicirt wurden, sehr bald nach der sogleich vorgenommenen Tracheotomie.

Ein fünfjähriger Knabe mit schwerster gangränöser Nasen- und Rachendiphtherie, der am 3. und 5. Krankheitstage je 1000 I.-E. einverleibt bekam und am 6. Krankheitstage starb.

Ein sechsjähriges Kind, das am 7. Tage mit 1000 I.-E. gespritzt wurde und noch am selben Tage starb.

Schliesslich ein siebenjähriges Mädchen, Schwester des fünfjährigen Knaben, das die gleichen Erscheinungen darbot wie dieser, und an denselben Krankheitstagen mit gleich grossen Dosen von Serum behandelt wurde. Es starb am 11. Tage nach der ersten Injection.

Bei dreien dieser Kinder wurde bei der Section absteigender Croup gefunden, bei den beiden Geschwistern war die Diphtherie nicht über den Rachen nach unten fortgeschritten, bei beiden wurden aber Petechien im Pericard und Pleura und braune Atrophie des Herzmuskels nachgewiesen. 2000 I.-E., allerdings erst am 3. und 5. Krankheitstage in zwei Einzeldosen einverleibt (hier wurde sofort nach der Aufnahme injicirt), hatten also nicht genügt, um den Tod abzuwenden, obgleich die Diphtherie sich nicht weiter ausgedehnt hatte, bei dem Mädchen die Beläge vielmehr bereits abgestossen waren, und obgleich eine Tracheotomie nicht nöthig wurde. Von den 12 durchgekommenen Patienten waren: 2 einjährige Kinder am 2. resp. 3. Tage mit 1000 I.-E. behandelt worden, eins davon musste am 2. Tage nach der Injection tracheotomirt werden.

Ein 2jähriges Kind hatte 1750 I.-E. am 5. und 6. Tage (erst 750, dann 1000) bekommen und musste einige Stunden nach der ersten Einspritzung tracheotomirt werden. Bei einem 12jähr. Knaben, der am 6. Tage 1500 I.-E. injicirt bekam, musste ebenfalls nach kurzer Zeit der Kehlkopfschnitt gemacht werden.

Allen übrigen 8 Patienten, sämmtlich Kinder unter 10 Jahren, wurden am 2. resp. 3. Tage 1000 I.-E. eingespritzt, und 7 von ihnen mussten tracheotomirt werden. Es sind also nur die am 2. oder 3. Tage mit mindestens 1000 I.-E. Behandelten zum grössten Theile, wenn auch erst nach Tracheotomien, durchgekommen, während bei den später zur Injection Gekommenen in allen ausser einem Falle mehr Serum gebraucht wurde, und nur 2 davon mit dem Leben davonkamen. Ich halte es für nicht unwahrscheinlich, dass auch von den Gestorbenen ein Theil hätte durchkommen können, wenn ich gleich grosse Einzeldosen von 2000—3000 I.-E. angewandt hätte. Vielleicht wäre auch noch ein Theil der durchgekommenen Patienten durch diese energischere Behandlung vor der Tracheotomie bewahrt geblieben.

Die 9 Patienten mit Mischinfection von Diphtheriebacillen und Streptokokken zeigten bis auf drei, die mittelschwer verliefen, besonders schwere Symptome; es starb aber nur ein dreijähriges Kind, dessen Krankheitsgeschichte besonderes Interesse darbietet. Dasselbe war nämlich 38 Tage vor seinem Tode an Diphtherie erkrankt, damals am 2. Krankheitstage mit 1000 I.-E. gespritzt worden, am 3. Tage danach wegen Stenosenerscheinungen tracheotomirt worden, nachdem aus dem Belag eine Reincultur von Löffler-Bacillen gezüchtet worden war, und konnte 13 Tage vor seiner Wiederaufnahme absolut gesund entlassen werden. Bei dieser war das Allgemeinbefinden ein sehr schlechtes, es bestanden Cyanose, Somnolenz, hohes Fieber, aber keine beträchtlicheren Stenosenerscheinungen und kein Belag auf den Tonsillen. Die Krankheit sollte 4 Tage vorher begonnen haben. Ich spritzte zuerst sofort 750 I.-E., so wenig, weil es mir zweifelhaft schien, ob es sich um Diphtherie oder um schwere capilläre Bronchitis handle, aber schon nach 14 Stunden starb das Kind im Collaps trotz Campher und Alkohol. Die bakteriologische Untersuchung des Schleims förderte zahlreiche Streptokokken und Diphtheriebacillen zu Tage. Die Section ergab absteigenden Croup. Möglich, dass auch dieser Fall durch eine hohe Serumdosis zu retten gewesen

wäre. Jedenfalls zeigt er wieder, dass eine Immunität durch das Behring'sche Serum auf längere Zeit nicht erzielt wird, da nicht etwa eine fortgesetzte, sondern eine ganz neue Infection nach dem ganzen Verlauf mit Sicherheit anzunehmen ist. Bei den übrigen Fällen von Mischinfection handelte es sich 3 mal um schwere Nasen- und Rachendiphtherie. Bei einem von diesen 3 Patienten konnte erst am 9. Tage injicirt werden (1000 I.-E.). Am 10. Tage liess ich wegen der Schwere der Symptome eine 2. Einspritzung von 1000 I.-E. machen. Der Belag stiess sich zwar am 5. Tage danach ab, es kam aber zu einer Gaumenlähmung und einer Nephritis: 30 Tage lang wurde viel Albumen ausgeschieden. Bei den beiden anderen Patienten mit Nasendiphtherie, bei denen am 3. Tage 1000 resp. 1500 I.-E. eingespritzt wurden, verlief die Krankheit ebenfalls schwer, in dem einen Falle kam es zu einer Halsdrüsenphlegmone, bei deren Incision Eiter zu Tage gefördert wurde, der Streptokokken in Reincultur enthielt.

Die beiden noch übrig bleibenden Fälle von Mischinfection mit schwerem Verlauf betrafen erstens:

Ein 2 jähriges Kind, dem am 3. und 5. Tage je 1000 I.-E. eingespritzt wurden, und bei dem die Tracheotomie einige Stunden nach der Aufnahme ausgeführt werden musste, und Eiweiss im Urin nachgewiesen wurde; zweitens:

Ein 3 jähriges Kind, bei dem 1000 I.-E., am 3. Tage einverleibt, genügten, um es zu retten, ohne dass jedoch der Kehlkopfschnitt vermieden werden konnte.

Von den 3 Patienten, bei denen der Verlauf als mittelschwer bezeichnet werden konnte, mussten 2 tracheotomirt werden, nachdem ihnen am 3. Tage 1000 I.-E. eingespritzt waren, der dritte kam nach Injection von 1200 I.-E. am 3. Tage ohne Tracheotomie davon, doch trat eine Gaumenlähmung auf.

Die nähere Betrachtung dieser Fälle von Mischinfection lässt die Serumbehandlung in sehr günstigem Lichte erscheinen, und ich glaube, dass grössere Statistiken die zweifellose Wirksamkeit des Serums auch bei diesen Formen der Diphtherie so sicher, als es überhaupt möglich ist, erweisen werden. Aber auch für diese Form der Bretonneau'schen Krankheit dürfte es am richtigsten sein, grosse Dosen von Serum möglichst früh und auf einmal zu injiciren, da die Injection an sich sicherlich wenig schädlich ist,

jedenfalls kaum schädlicher, als eine Localbehandlung der Beläge mit Carbolätzungen, Aetzungen mit Ferrum sesquichloratum und eine Allgemeinbehandlung mit Jodkali und Quecksilberverbindungen. Dass es besonders wichtig ist, früh mit der Serumbehandlung zu beginnen, das wird nicht nur durch die schon erwähnten Fälle von schwerer toxischer Diphtherie bewiesen, auch die genauere Analyse der übrigen, zur Hälfte mit ganz schweren Stenosenerscheinungen verlaufenden Fälle ergiebt dies Resultat in eklatanter Weise. Ein Ueberblick über die sämmtlichen 100 Fälle ergiebt folgendes:

Es starben von den 100 Patienten 8. Diese Gesammtmortalität von 8 pCt. ist ein so günstiges Ergebniss der Serumtherapie, dass ich nicht umhin kann, anzunehmen, dass sich das Endresultat von einer grösseren Anzahl von Fällen, unter denen sich vielleicht noch ein grösserer Procentsatz von ganz schweren Diphtherien finden wird, eher verschlechtern als verbessern wird. Immerhin halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass mir die Serumbehandlung in dem nächsten Hundert von Diphtheriefällen ein ähnlich günstiges Ergebniss liefern wird.

Von den 100 Fällen mussten wegen hochgradiger Stenosenerscheinungen 56 tracheotomirt werden, wobei ich bemerke, dass ich ohne strenge Indication nicht operirt habe, wie schon daraus hervorgeht, dass ich mehrere Fälle, die mir von Collegen zur sofortigen Tracheotomie zugeschickt wurden, nach sofort vorgenommener Injection vor jener habe bewahren können. Immerhin hoffe ich, in der Zukunft im sicheren Vertrauen auf die Wirksamkeit des Serums noch einen grösseren Procentsatz von Diphtherien mit schwerer Larynxstenose ohne Tracheotomie durchzubekommen.

Von den 56 Tracheotomirten sind 4 gestorben; von diesen 4 Todesfällen habe ich 2 bereits erwähnt, den dritten erlebte ich bei einem Kinde, das erst am 10. Tage von mir gespritzt werden konnte, am 8. Tage post operationem. Die Section ergab absteigenden Croup. Der vierte kam durch einen Unglücksfall zu Stande:

Das Kind verblutete sich nämlich am 3. Tage post operationem, als eine in der Pflege von Diphtheriekranken noch ungewandte Schwester gegen die Instruction die ganze Canüle behufs Reinigung entfernte und dann die Canüle wieder in die Trachea

hineinzubohren versuchte. Als der Stationsarzt hinzukam, war das Kind bereits in extremis.

Für die tracheotomirten Fälle ergiebt sich also eine Mortalität von 7 pCt. resp. von 5,3 pCt., wenn man den letztgenannten Unglücksfall nicht mitzählen will.

Von den 44 nicht tracheotomirten Patienten starben 4, über die ich näheres bereits berichtet habe, also 9 pCt. Es findet sich somit das höchst auffallende Resultat, dass die tracheotomirten einen günstigeren Verlauf nahmen, als die nicht tracheotomirten Fälle.

Von den 100 Patienten konnten nur 3 am ersten Tage der Krankheit gleich mit Serum behandelt werden, einer von ihnen, ein 4 jähriges Kind, bekam nur 600 I.-E., am 3. Tage entstand eine so hochgradige Stenose, dass noch einmal 1500 I.-E. eingespritzt wurden, erst dann besserte sich das Befinden so, dass nach einigen Stunden an die schon vorbereitete Tracheotomie nicht mehr gedacht zu werden brauchte. Alle 3 Fälle verliefen gut. Am 2. Tage konnten in 20 Fällen die Einspritzungen gemacht werden. Bei 9 von diesen musste tracheotomirt werden, also in 45 pCt., und zwar bei 3 Patienten gleich, bei einem nach 12 Stunden, bei vieren nach 24 Stunden, bei einem nach 48 Stunden. Alle zwanzig Patienten genasen, obwohl zwei Drittel schwer erkrankt waren. Am 3. Tage wurde mit der Serumbehandlung bei 55 Patienten begonnen; von ihnen mussten bereits 31, d. h. 56,5 pCt., tracheotomirt werden, und es starben 4, resp., wenn man den Verblutungstod ausser Rechnung lässt, 3, d. h. 5,4 pCt. Von den Gestorbenen war das erste ein 1 jähriges Kind, das nur 500 I.-E. bekommen hatte, das zweite und dritte waren die schon erwähnten zwei Geschwister mit schwer septischer Nasen-Rachendiphtherie. Nur das erste Kind war tracheotomirt worden.

Am 4. Tage wurde die Injection in 9 Fällen gemacht. Von diesen starb 1, mithin 11,5 pCt., ohne Tracheotomie (es war das bereits erwähnte, über 1 Monat vorher schon tracheotomirte, aber geheilt entlassene Kind); 6, d. h. 66,6 pCt., mussten tracheotomirt werden, kamen aber alle durch.

Am 5. Tage wurde bei 3 Patienten gespritzt, davon mussten 2 gleich tracheotomirt werden, also ebenfalls 66,6 pCt., bei den 3 trat eine postdiphtheritische Lähmung auf. Die Fälle waren mittelschwer und kamen durch.

Am 6. Tage wurde einmal gespritzt, Tracheotomie wurde nothwendig, und es trat Lähmung auf.

Erst am 7. Tage wurde bei 3 Patienten Serum injicirt, von ihnen starb 1 ohne Tracheotomie, 2 mussten operirt werden, der Krankheitsverlauf war bei beiden sehr schwer, beide Male kam es zur Lähmung und zu Eiweissausscheidung.

Bei je einem Patienten wurde am 8., am 9. und 10., und am 10. Tage gespritzt. Der erste und letzte starben, der zweimal gespritzte kam schliesslich durch, nachdem eine Lähmung aufgetreten und durch 30 Tage Albuminurie bestanden hatte.

Es ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung, dass diejenigen, bei denen die Serumbehandlung bis zum 2. Tage einsetzte, am besten daran waren, dass aber auch die am 3. Tage in Behandlung Gekommenen noch relativ gut wegkamen. Bei ihnen wäre der Krankheitsverlauf vielleicht noch leichter gewesen, wenn ich sogleich grössere Dosen, ca. 2000 ccm bei Kindern, hätte injiciren lassen, wie ich es zukünftig thun werde.

Bei den später zur Injection kommenden wird man natürlich erst recht grössere Mengen nehmen müssen, um besseren Erfolg zu haben. Dass bei den früh mit Serum-Behandelten auch das Decanulement frühzeitiger vorgenommen werden konnte, falls die Tracheotomie nöthig wurde, geht ebenfalls aus meinen Beobachtungen hervor, doch gebe ich der Kürze halber keine genaueren Zahlen. Im Allgemeinen wurde die Canüle am 5. Tage entfernt.

Diphtherie der Wunde trat nur einmal auf. Was schliesslich die Allgemeinwirkung der Injectionen betrifft, so fand sich niemals ein Gelenkerguss, kein Exanthem. Nur in 25 pCt. der Fälle trat Albuminurie auf, doch bestand dieselbe meist schon vor der Injection und schien durch dieselbe eher geringer zu werden. Einmal fanden sich ausser Eiweiss granulirte Cylinder im Urin, die Diphtheriebacillen enthielten, mikroskopisch und durch Culturverfahren bewiesen. Von Lähmungen wurden ausschliesslich Gaumensegel- und Schlundmuskellähmungen, sowie Lähmung der Stimmbänder beobachtet, im Ganzen in 11 Fällen. Ich schliesse mit folgenden Sätzen:

Die Serumbehandlung ist unschädlich; je früher mit derselben begonnen wird, desto günstiger ist der Krankheitsverlauf, am besten bei Einspritzung am 1. oder 2. Tage. Im Allgemeinen

sollen sogleich grosse Dosen von Serum einverleibt werden, vor Allem aber soll dies geschehen, wenn die Einspritzung erst am 3. Tage oder später vorgenommen werden kann; ebenso in Fällen von Mischinfection und von schwerer toxischer Diphtherie. In den beiden letzteren Fällen scheint das Serum ebenfalls günstig zu wirken, Sicherheit in dieser Beziehung werden aber erst weitere Beobachtungen bringen. Ebenso muss durch solche die Menge von Serum, die in den einzelnen Fällen am geeignetsten ist, noch genauer festgesetzt werden.

XLII.

Ueber die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur und ihr Verhältniss zur Coxa vara.[1]

Von

Professor Dr. Sprengel,

Oberarzt am Herzoglichen Krankenhause zu Braunschweig, chirurg. Abtheilung.

(Hierzu Tafel II und III und 5 Abbildungen im Text.)

M. H.! Die Zahl der sicher beobachteten und anatomisch festgestellten Fälle von traumatischer Trennung der Schenkelkopfepiphyse ist eine sehr geringe. Ob thatsächlich so gering, wie man nach Angabe der meisten Lehrbücher annehmen möchte, denke ich weiterhin zu erörtern; jedenfalls darf es als ein ungewöhnlicher Zufall bezeichnet werden, dass ich im Laufe eines Jahres in kurzem Zwischenraume 2 einschlägige Fälle beobachten und durch anatomische Untersuchung analysiren konnte.

Ich lasse zunächst die beiden Krankengeschichten folgen:

I. Br., Dienstknecht, 17 Jahre alt, aufgenommen 14. April 97.

Patient stammt aus gesunder Familie, war selbst bis auf eine Diphtherie, die er vor 6 Jahren durchmachte, gesund. Ueber die Entstehung seines Leidens sagte er bei seiner Aufnahme (im Gegensatz zu späteren, weiter unten zu besprechenden Angaben) aus, dass er vor 3 Wochen plötzlich beim Gehen Schmerzen in der linken Hüfte ohne traumatische Veranlassung und ohne Zeichen sonstiger Erkrankung bekommen habe. Von dem Augenblick an will er gehinkt haben und bemerkte, dass das linke Bein kürzer sei. Bis vor 3 Tagen ist er noch umhergegangen, dann musste er sich, da die Schmerzen heftiger wurden, auf Veranlassung seines Dienstherrn legen. Auf besonderes

[1] Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

Befragen bemerkt Patient, dass er bereits im ganzen letzten Winter zuweilen Schmerzen im Hüftgelenk gehabt und dass er das Bein immer etwas nachgezogen habe.

Status praesens. Patient ist im Stande, mühsam und äusserst kümmerlich am Stock sich zu bewegen. Linkes Bein steht, wie auch das Photogramm sehr gut wiedergiebt, in starker Adduction (linke Beckenseite um ca. 5 cm nach oben verschoben) und Aussenrotation, so dass der äussere Fussrand dem Lager aufliegt.

Fig. 1.

Vor der Operation.

Fig. 2.

Nach der Operation.

Functionelle Verkürzung des linken Beines
(aus der Differenz der Malleolen gemessen) = 7 cm,
scheinbare Verkürzung . . . . . = 5 „
reelle Verkürzung . . . . . = 2 „
Roser-Nélaton'sche Linie ist nicht festzustellen, weil das Bein nicht zum

rechten Winkel gebeugt werden kann; doch lässt sich in der Streckstellung constatiren, dass der Abstand des Trochanters vom Darmbeinkamm links deutlich geringer ist als rechts und dass eine von der Trochanterspitze nach der Sp. a. s. gezogene und über letzteren Punkt nach oben verlängerte Linie, rechts, der Norm entsprechend, durch den Nabel verläuft, links unterhalb desselben vorbeigeht.

Die Gegend dos Hüftgelenks ist links etwas voller, nicht schmerzhaft; Trochantergegend nicht verändert; weder bei der äusseren Betastung der Darmbeinschaufel, noch bei der Untersuchung der Innenfläche des Beckens per rectum lässt sich etwas Abnormes nachweisen. Umfang des Oberschenkels (12 cm über dem oberen Patellarrand) links 32 cm, rechts 35 cm.

Die passive Beweglichkeit des Hüftgelenks ist in jeder Richtung äusserst beeinträchtigt; in Narkose lässt sich der Oberschenkel um 60° beugen, gut nach innen rotiren, dagegen nicht abduciren. Keine abnorme Beweglichkeit bei dem Versuch, das Bein nach oben oder unten zu verschieben. Bei Rotationsbewegungen geringes weiches Reiben im Gelenk.

4. 5. Im Anschluss an die Untersuchung Freilegung des Hüftgelenks durch einen Schrägschnitt am hinteren Rande des Tensor fasciae latae, zwischen ihm und Glutaeus medius verlaufend, und einen an das obere Ende dieses Schnittes sich anschliessenden, dem Beckenrand entlang gehenden Schnitt (cf. Sprengel, „Zur operativen Nachbehandlung alter Hüftresectionen". Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift der 69. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte. Braunschweig 1897, bei Harald Bruhn). Die Veränderungen am Schenkelhals lassen sich erst nach Eröffnung der stark verdickten Kapsel übersehen. Es zeigt sich jetzt, dass der Schenkelhals stark verbogen, resp. dicht am Kopf so abgeknickt ist, dass eine nach oben gerichtete starke Convexität erscheint. Die Luxation des Kopfes gelingt sehr leicht; Pfanne zum Theil von Wucherungen der Synovialhaut überzogen. Absägen des Halses dicht an seinem Ansatz am Schenkelhals. Der Trochanter wird etwas verkleinert, so dass er in Abductionsstellung in die Pfanne gestellt werden kann. Partielle Naht der Wunde, Tamponnade des mittleren Theils derselben. Beckengipsverband in abducirter Stellung.

Verlauf anfangs leicht fieberhaft. Am 11. 5. erster Verband. Neuer Gipsverband. 14. 5. Verband. Stärkere Secretion; Extensionsverband. An der tamponnirten Stelle bleibt noch Monate lang eine kleine Fistel zurück, die am 11. 10. eine partielle Spaltung der Narbe nothwendig macht. Entfernung zweier kleiner Sequester am oberen Femurende. Danach schnelle Heilung. Am 15. 1. 98 wird Patient entlassen. Er geht am Stock im Stiefel mit erhöhter Sohle sehr gut, das linke Bein ein wenig nachschleppend und hat dabei keine Schmerzen; ohne Stock kinkt er stark. Stehen auf dem linken Bein ist nicht möglich, angeblich wegen Schmerzen in der Hüfte.

Untersuchung Anfang April 98.

Functionelle Verkürzung . . . . . = 5 cm,
Beckensenkung . . . . . = 1 „
reelle Verkürzung . . . . . = 6 „

Parallelstellung der Beine; keine Contractur; keine Andeutung von

Lordose. Einwärts- und Auswärtsrotation frei, auch activ gut möglich. Abduction ohne Mitbewegung des Beckens um 15°. Flexion ohne Mitbewegung bis 125°. Heben des Beins im Liegen nur momentan möglich. Festigkeit des Gelenks vollkommen.

2. v. H., 18 Jahre alt, aufgenommen 17. Nov. 97. Hatte schon im Sommer öfter Schmerzen in der rechten Hüfte, so dass er das Bein etwas nachzog. Bei der Aufnahme wurde trotz mehrfachen Befragens ein Trauma zunächst in Abrede gestellt, vielmehr behauptet, dass vor 6 Wochen beim Spazierengehen heftigere Schmerzen und danach Hinken aufgetreten sei. Später, als die traumatische Entstehung für uns ausser Zweifel lag, ergab nochmaliges dringendes Nachfragen, dass Patient beim Spielen vom Knie eines anderen jungen Mannes auf die Erde und zwar auf Fliesenfussboden gefallen sei. Er hatte heftigen Schmerz und konnte nicht wieder aufstehen, musste mit Unterstützung ins Bett gebracht werden. Die am nächsten Tage von Neuem angestellten Gehversuche waren wieder vergeblich, wurden aber fortgesetzt, weil der Arzt angeblich eine „Sehnenentzündung" annahm und Bewegungen empfahl. Patient hinkte unter ziemlich heftigen Schmerzen am Stock umher. Dieser Zustand blieb bis zur Aufnahme unverändert.

Status praesens. Etwas lang aufgeschossener, im Uebrigen aber gesund aussehender junger Mann. Rechtes Bein steht in starker Aussenrotation, leichter Flexion und Abduction. Obwohl die rechte Beckenhälfte um etwa 2 cm tiefer steht als die linke, beträgt die functionelle Verkürzung immer noch 2 cm, die reelle also etwa 4 cm. Trochanterspitze ragt rechts deutlich abnorm weit nach oben und hinten; Trochanter selbst nicht verbreitert. Vordere Gelenksgegend rechts deutlich voller als links, etwas druckempfindlich. Patient gehr sehr schlecht, nur mit Unterstützung und unter Schmerzen.

Da es sich nach vorstehendem Befunde nur um eine schwere Veränderung am Schenkelhals handeln kann, die wir — aus weiter unten zu erörternden Gründen — als eine solche im Sinne der Coxa vara betrachten, wird die Freilegung des Schenkelhalses und je nach Befund Osteotomie oder Resection beschlossen.

Die Untersuchung in der zum Zwecke der Operation eingeleiteten Narkose — 22. 11. — bestätigt im Wesentlichen den obigen Befund. Die Flexionsstellung lässt sich zum Theil ausgleichen; Bewegungen in jeder Richtung sehr beschränkt.

Schnitt zwischen Tensor fasciae und Glutaeus medius mit daraufgesetztem Beckenrandschnitt. Nach Ablösung des Hautmuskel-Periostlappens sieht man zunächst nur den Schenkelhals, der, während der Trochanter weit nach hinten steht, stark nach vorn prominirt und scharf mit einer etwas rauhen Kante absetzt, so dass man den Eindruck einer Fractur bekommt. Pfannenrand und Kopf sind zunächst nicht zu übersehen. Durch starke Aussenrotation wird der Kopf luxirt und mit der Gigli'schen Säge der Schenkelhals dicht am Schaft abgetragen. In der Pfanne einige schwammige, aber sicher nicht tuberculöse Wucherungen. Vom Lig. teres kaum noch Spuren vorhanden. Die Wunde wird bis auf eine vordere Lücke, durch die ein Drain in die Pfanne

Hauptsache bildet die Calluslinie einen flachen Bogen zwischen der Rissstelle des oberen Knorpelrandes (b) und dem unteren Knorpelrand (a).

Mikroskopisch erscheinen der Gelenkknorpel und die von ihm ausgehende Knochenbildung der Epiphyse in der Hauptsache vollkommen normal, namentlich findet sich keine Andeutung von Rachitis. Die Knochenbälkchen der Epiphyse enthalten nur für kleine Strecken unterhalb des Knorpels Reste von Knorpelgewebe, das Knochenmark ist fast vollständig von Fettgewebe gebildet und enthält relativ wenig Lymphoidzellen, aber viele Blutgefässe. Die Rissstelle des Knorpels (b) zeigt einen ziemlich scharfen Rand, welcher aber überall unmittelbar in ein ausserordentlich zellenreiches Fibroblastengewebe übergeht, dessen junge Gefässsprossen vielfach in die Knorpelmasse eindringen.

Der Epiphysenknorpel ist vielfach in physiologischer Weise bereits von Knochenbälkchen durchbrochen. Seine Knorpelzellen sind verschieden gelaut. Streckenweise finden sich lange Knorpelzellensäulen, welche an Rachitis erinnern; an anderen Stellen fehlen derartige Säulen; sonstige Andeutungen rachitischen Knochenwachsthums sind nicht erkennbar, namentlich fehlt in der Nähe des Knorpels eine Osteoidzone. Die Färbung und die sonstige Structur des Epiphysenknorpels lassen auf keine besonderen Störungen schliessen.

Wo das Callusgewebe der Epiphysenlinie sich anlegt, sind die Verhältnisse verschieden, je nachdem diese Knorpelinseln enthält oder nicht; wo letzteres der Fall ist, findet sich zwischen der Markmasse des diaphysären und epiphysären Knochens directe fibröse Callusverbindung von geringer Ausdehnung und derber Resistenz; von beiden Seiten dringen in diesen, an weiten Bluträumen reichen Callus dicht mit Osteoblasten besetzte junge Knochenbälkchen vor. Hauptsächlich liefert die Diaphyse solche Bälkchen; dieselben stützen sich theilweise auf alte Diaphysenbalken; letztere sind in der Nähe des Callus theilweise stark mit Osteoblasten und neuen Knochenlagen bedeckt, theilweise werden sie lacunär resorbirt, letzteres in geringem Grade; perforirende Canäle finden sich nicht, wohl aber bisweilen Gruppen von Riesenzellen. Wo andererseits der Knorpel in Callus übergeht, finden sich theilweise dichte, junge Knorpelwucherungen, theilweise allmäliger unmittelbarer Uebergang des Knorpelgewebes in ein fibröses, derbfaseriges Gewebe, welches die für die sogenannte primäre Verkalkung charakteristische feinkörnige Punctirung in langen Strecken aufweist und dann weiterhin in gewöhnliches Callusgewebe übergeht. Die Gesammtmasse des Callus ist sehr gering, namentlich sind besonders zellreiche Partien nur klein und selten. Auf Seiten der Epiphyse sitzen zum Theil auch noch an anderen Stellen als in dem Gebiete e ältere, Knorpelreste umschliessende Knochenbälkchen; ein Beweis dafür, dass die Fractur zum grossen Theil im Spongiosagewebe der Diaphyse erfolgte.

Andererseits zeigt die in der Knorpelkapselwunde frei vorliegende Fläche der Spongiosa (d'), also das untere Fracturstück, die erwähnten Knorpelinseln als unzweifelhaft der Epiphysenlinie angehörig. Dieselben sind hier zum Theil in Quellung und Degeneration, zum Theil werden sie von dem umgebenden Fibroblastengewebe allmälig durchwuchert; vielfach zeigen sie auch deutliche Wucherungen ihrer Zellen innerhalb erweiterter Kapselräume. Jene freie

Knochenoberfläche zeigt ausserdem kleine zertrümmerte Reste von Knochen und ganz necrotischem Knorpel, welche in riesenzellreichem Granulationsgewebe eingeschlossen sind. Diese Zone ist nur ganz oberflächlich; stärkere Markquetschungen fehlen fast vollständig.

Wo das Periost des Halses gegen die Epiphyse vorgezerrt, beziehungsweise der oberen Fracturfläche der Diaphyse angepresst ist (bei a), zeigt dasselbe starke Verdickung, lebhafte Zellwucherung, Bildung von Knorpel und Osteoidbälkchen. Mit der Fracturfläche ist dasselbe bereits vollständig fest verwachsen. Die Structur jenes 3eckigen Spongiosastückes (e) im Winkel zwischen Epiphysen- und Gelenkknorpel einerseits und Calluslinie andererseits zeigt nichts Besonderes. Sehr deutlich ist streckenweise zwischen der Periostwucherung und der Fracturlinie der Epiphyse im Gebiet von e noch eine schmale, besonders gefässreiche Calluszone zu erkennen, welche versprengte, meist necrotische Knorpelkeime enthält. Offenbar handelt es sich um die Narbe einer organisirten Blutung, in welcher Partikelchen vielleicht verrieben worden waren.

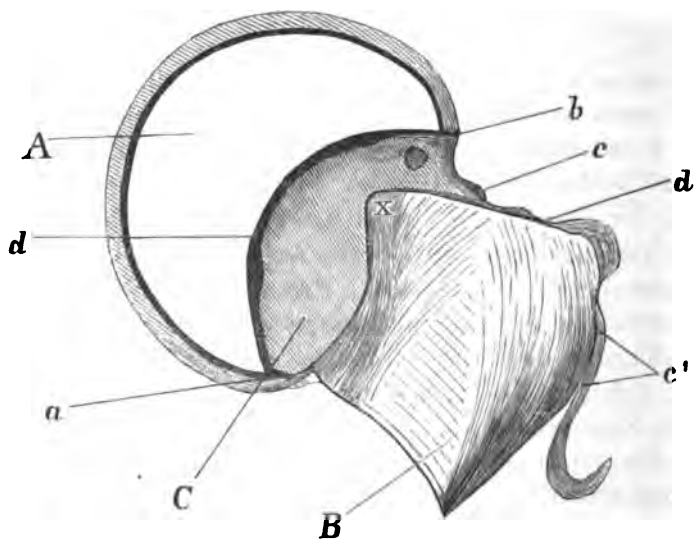
Epikrise. In allen wesentlichen Punkten stimmt der Fall I (Br.) so genau mit Fall II (v. H.) überein, dass auch auf dieselbe dort zu besprechende mechanische Entstehungsart der Fractur geschlossen werden kann. Offenbar ist nur im Falle I (Br.) die Pressung der Fracturenden gegen einander noch viel dichter und die Diastase durch Blutungen wohl nur an beschränkten Stellen von einiger Ausdehnung gewesen. Hiermit stimmt das Auftreten neugebildeter Knorpellagen im Callusgewebe insofern überein, als solche Bildungen nach den neuestens durch Kapsammer[1]) bestätigten Befunden Koller's[2]) nur dann im Callus vorkommen, wenn die Fracturenden sich während der Heilungsperiode häufig an einander verschieben, sodass die elastische polsterartige Beschaffenheit eines Knorpelzwischenlagers functionell beansprucht wird.

Fall II. v. H. Oberschenkelkopf von normaler Configuration. Der Knorpel zeigt streckenweise einige flache Rauhigkeiten, an einer Stelle in der Art einer Abschürfung. Am Ligamentum teres quillt aus der Fovea heraus ein mehrlappiger Fettgewebewulst stark über die Knorpeloberfläche vor. Das Fettgewebe geht direct in die Scheide des Ligamentum über; letzteres zeigt nichts Besonderes. Unmittelbar neben dem Kopf am unteren Rand liegen zwei gleichfalls auffallend dicke myxomartig pralle Fettgewebeballen, der grössere von der Grösse einer Zwetsche. Beide verdecken seitlich die Spalte zwischen dem Kopf und dem angepressten Halstheil und scheinen sich aus dem streckenweise etwas bräunlich pigmentirten Periost zu entwickeln. Der Knorpel des Kopfes endigt an der oberen hinteren Fläche mit einem scharfen, unregelmässig ge-

[1]) Virchow's Archiv, Bd. 152. Heft 1. 1898.
[2]) Archiv für Entwicklungsmechanik, Bd. 3, Heft 4. 1896.

rissenen Rand, welchem einige weiche kleine Knochenbröckel leicht verschieblich anliegen. An beiden Seiten dieses freien Randes, dessen Breite $4^1/_2$ cm beträgt, geht das Perichondrium des Kopfes in Fasergewebe über, welches weiter nach hinten abermals einen freien, sehr stark fetzigen, knorpeligen Rand bildet, und zwar in der Art, dass zwischen beiden freien Rändern eine annähernd quadratische Lücke von 4 cm Länge und Breite vorliegt. Unzweifelhaft sind die beiden freien Ränder ursprünglich zusammengehörig gewesen und nunmehr auseinander geplatzt. In das Loch zwischen den beiden Rändern drängt sich eine fetzige, rauhe Knochenoberfläche vor, an welcher stellenweis kleine Inseln von Knorpelgewebe, welches viel durchscheinender als der Kopfknorpel und daher wohl als Epiphysenknorpel zu deuten ist, festsitzen. Die äusserste Kante dieses Knochens bildet einen etwa rechten Winkel,

Fig. 4.



so dass er also 2 Facetten zeigt; die hintere steht in unmittelbarer Verbindung mit der hinteren Grenzlinie des Knorpelrisses und wird streckenweise von dieser aus bereits mit Fasergewebe überzogen. Auf der entgegengesetzten unteren Fläche des Präparates findet sich die Sägefläche der Resection, welche den Femurhals schräg durchschneidet; dieselbe zeigt, dass der untere Rand des Halses etwas verdickt und dem Knorpelkopf derartig dicht angepresst ist, dass nur eine schmale Periostmasse, welche oben beiderseits in das oben beschriebene myxomatöse Fettgewebe übergeht, die Spalte ausfüllt.

Der Sägeschnitt durch die Längsaxe (s. Fig. 4) ergiebt, dass der Kopf (a) bis zur Epiphysenlinie (d) normal ist. Von letzterer sind hier und da deutlich kleine Knorpelinseln zu erkennen. Unmittelbar an die sanft gebogene Epi-

physenlinie schliesst sich eine in der Mitte 12 mm breite, nach der Peripherie zu sich verschmälernde Bindegewebsmasse (C) von gleicher Richtung, welche mit der Epiphysenlinie durch ein dichtes, etwa 2 mm breites, sehr zartes Knochenbälkchennetz verbunden ist, dessen Bälkchen im Allgemeinen auf der Epiphysenlinie senkrecht stehen. Genau in gleicher Weise verbindet sich die Bindegewebsmasse auf der entgegengesetzten Fläche mit der der Epiphysenlinie annähernd parallel verlaufenden unteren Halsfläche, letztere biegt sich etwas spornförmig gegen den oberen Theil der Epiphysenlinie vor (bei x) und bricht dann plötzlich ab, um senkrecht nach aussen in die freie, höckerige Knochenfläche (d^1), welche in der Knorpelrisswunde vorspringt, überzugehen. Der Schnitt beweist schon klar, dass die letztere Knochenfläche dem oberen Rande der Diaphyse entspricht, und dass die Verbindungsmasse zwischen Hals und Epiphyse nur eine Wucherung des Halsperiostes darstellt. Dieselbe entspricht durchaus einem fibrösen Callus, zeigt mehrfach blutgefüllte kleine Cavernen und geht am unteren Rande (bei a) direct in die Umschlagsstelle des Gelenkknorpels über. Die Structur des Halstheiles und des Kopfes (vergl. das Röntgenbild Taf. II, Fig. 4) zeigt annähernd normalen Typus, nur ist die äusserste Randfläche des dem Callus anliegenden Halstheiles offenbar etwas rareficirt. Der Callus gestattet eine deutliche Verschiebung des Kopfes am Halstheil, wenn auch nur mit einem Ausschlag von 1—2 mm.

Mikroskopischer Befund. Eine dünne flache Scheibe des Knochens wird mit der Laubsäge entnommen und in Salpetersäure-Formalin entkalkt [1]), hierauf mit dem Gefriermicrotom geschnitten und mit Hämatoxylin und Pikrinsäure, sowie nach van Gieson gefärbt.

Der Knorpel des Gelenkkopfes erscheint vollständig normal, an der Innenfläche besteht keine Andeutung einer rachitisähnlichen Knorpelzellenwucherung. Ebenso ist der Bau des Epiphysenknorpels vollständig normal. Die den beiden Knorpelarten anliegenden Knochenbalken enthalten nur in der nächsten Nähe des Knorpels noch Knorpelkerne. Das Perichondrium des Gelenkknorpels zeigt streckenweise ungleichmässige Verdickungen aus zellreichem Gewebe (Folge traumatischer Reizung?). Das Markgewebe der Epiphyse besteht aus Fettgewebe mit relativ normalem lymphocytärem Gewebe. Nach dem Callus zu findet sich zunächst am Epiphysenknorpel streckenweise normales Knochen- und Markgewebe, welches weiterhin in ein jüngeres, osteoblastenreiches Knochenbälkchensystem übergeht. An anderen Stellen schliesst letzteres sich direct an den Epiphysenknorpel an, oder es zeigen auch die von letzterem entspringenden, offenbar älteren Knochenbälkchen, einen dichten Belag von Osteoblasten und junge, sie verbindende Zwischenpfeiler. Die neugebildeten Knochenbälkchen sind zellreich und wegen starker Hämatoxylinfärbung der Zellausläufer dunkel. Das sie umgebende Markgewebe wird in raschem Uebergang aus dem Fettmark dicht fibrös, sehr spindelzellreich und gefässarm. Die Knochenbälkchen enden sämmtlich in annähernd gleicher Höhe.

---

[1]) s. Beneke, Spondylitis deformans, in den Beiträgen zur wisssenschaftlichen Medicin. Braunschweig. Festschrift zur Naturforscherversammlung 1897.

Das Markgewebe geht dann über in das Spindelzellgewebe des Callus, dessen Faserzüge, Zellen und Gefässe in der Hauptsache sämmtlich die gleiche Richtung wie die jungen Knochenbälkchen haben, nämlich senkrecht zur Epiphysenlinie. Die Blutgefässe in dem sehr zellenreichen Callus nehmen von der oberen bisher beschriebenen Grenze nach unten gegen den Femurhals (B) zu an Zahl und Weite rasch zu, sodass in den tieferen Lagen, namentlich an den unteren Knochengrenzlinien stellenweise ein fast cavernöses Gewebe besteht — ein deutlicher Beweis dafür, dass die Vascularisation des Callus von der Diaphyse bezw. deren Periost her erfolgt ist. Um die Blutgefässe des Callus herum liegen spärliche einkernige Lymphocyten, fast gar keine gelapptkernige Leukocyten. Die tieferen Lagen des Callus zeigen derbere Fibrillen und spärlichere Zellen als die oberen, nach der Epiphyse zu gelegenen. Das Gewebe macht hier stellenweise durchaus einen sehnenartigen Eindruck, die Zellen zeigen vielfach Verbindungen ihres Protoplasmas durch zarte oder plumpere Fortsätze.

In dies derbe Gewebe reichen nun auch von der Diaphysengrenze her reichliche, dicht gedrängte junge Knochen- bezw. Osteoidbälkchen hinein, welche von sehr dichten Lagern grosser Osteoblasten umgeben sind. Sie stehen in directer Verbindung mit knorpelhaltigen, offenbar alten Knochenbälkchen von erheblicher Dicke, deren ehemalige mehr räumliche Beziehung zum Epiphysenknorpel aus den eingeschlossenen Knorpelresten sicher zu erschliessen ist. Diese alten Knochenbälkchen sind in der Gegend von x grösstentheils nekrotisch, zeigen hier und auch sonst streckenweise reichliche Howship'sche Lacunen, ferner vielfach Ueberkleidung mit jungem, kernreichem Knochengewebe (Osteoidgewebe?). Die Bälkchen der Diaphyse werden von einander getrennt durch derbfibröses Mark, mit reichlichen jungen Spindelzellen, und sind im Allgemeinen in normaler Entfernung von einander; stellenweise aber, namentlich bei x und in der Linie d^1, stehen sie auch auffallend dicht, dann erscheint das Knochenmark zwischen ihnen zertrümmert, nekrotisch, von Leukocyten durchsetzt und enthält neben den nekrotischen Resten des Fettgewebes auch Trümmer von Knochenbälkchen, welche stellenweise dicht zusammengepresst liegen und von Zonen von Lymphoidzellen abgeschlossen werden. Riesenzellbildung findet sich an diesen Trümmern nicht. Diese Gruppen repräsentiren unzweifelhaft zertrümmertes Knochengerüstgewebe. Stellenweise finden sich Reste von rothen Blutkörperchen diffus zerstreut; aber nirgends Pigment.

Am äusseren Rand des Knochens geht das Callusgewebe direct in das Periost, bezw. das Perichondrium über; auch streckenweise in den anstossenden Gelenkknorpel, welcher hier ganz local eine kleine Wucherung bildet, indem seine vergrösserten Kapseln übermässig viel Zellen enthalten.

An den breitesten Stellen des Callus (Mitte) zeigt derselbe zahlreiche Einsprengungen sehr kleiner Gewebstrümmerchen, sowohl Knochen- als Knorpelstückchen; dieselben erscheinen meist nekrotisch und bilden jedesmal den Mittelpunkt einer kleinen organisirenden Zellwucherung. Einzelne Knorpelstückchen zeigen von aussen eindringende Zellstränge sowie Wucherungen

der Knorpelzellennester. Ferner finden sich hier grössere und kleinere Haufen abgestorbener rother Blutkörperchen, welche von dichteren Fibroblastenhaufen umringt und durch reichlich vordringende Zellen organisirt werden; auch hier fehlen Pigmentzellen. Jene Gewebstrümmer können ihrer Lage nach nur durch Verreibung in einer Flüssigkeit (Blut) die beschriebene Anordnung erhalten haben. Wo das Callusgewebe sich seitlich aus dem Periost des Femurhalses entwickelt, gleicht dasselbe durchaus einem gewöhnlichen Fracturcallus, seine Bälkchen stehen im Ganzen senkrecht auf der Richtung der alten Knochenbälkchen des Femurhalses ,ein deutlicher Beweis für die Abhängigkeit der Richtung neuer Callusbälkchen von der veränderten Beanspruchungsrichtung, eventuell selbst im Gegensatz zu der ursprünglichen Anordnung der Periostfasern.

Das Knochengewebe des Femurhalses zeigt im Uebrigen keine Besonderheiten, namentlich ist auch die Resorption durch Lacunen zwar überall nachweisbar, aber nicht auffallend stark. Um einige grössere versprengte Knochenbälkchen, im Innern des Callus, welche nekrotisch zu sein scheinen, haben sich junge Osteoblastenlager gebildet, von denen auch kleine Knochenspiculae ausgehen.

In Präparaten mit Giesonfärbung ist die Richtung und derbe Beschaffenheit der Callusfibrillen sehr deutlich. Um die Gefässe herum besteht gewöhnlich ein etwas faserärmerer Raum; sehr scharf sind die massenhaft in die jungen Knochenbälkchen eindringenden Sharpey'schen Fasern zu erkennen. Den alten Knochenbälkchen fehlen solche Fasern vollkommen.

Der Gelenkknorpel erscheint an einer Stelle unmittelbar neben dem Abgang des Epiphysenknorpels (bei a) aus einander gesprengt. Die Lücke ist hier ausgefüllt mit einem schmalen Zug von Spindelzellen, jungen Knorpelzellen, welche viel kleiner als die alten sind und osteoblastenreichen Osteoidbälkchen, im Ganzen also typischem Callusgewebe, welches sich auch direct in das anstossende Callusgewebe fortsetzt.

Epikrise. Aus den vorliegenden Befunden ergiebt sich, dass durch plötzliche einmalige Gewalt die Epiphysenlinie gebrochen und die Diaphyse aus derselben heraus luxirt ist. Den Beweis hierfür liefert, abgesehen von der aus der Fig. 4 ersichtlichen Verschiebung der Diaphyse, der breite Riss des Gelenkknorpels an seinem Uebergang auf den Femurhals; ferner die Zertrümmerung des spongiösen Gewebes der Diaphyse in unmittelbarer Nähe der Rissspalte und die Versprengung zahlreicher kleiner der Epiphysenlinie und ihrer Nachbarschaft entstammenden Gewebereste innerhalb des Callusgewebes. Diese Versprengung kann in der eigenthümlichen Form nur aus einer Verreibung der Trümmer in Flüssigkeit, also offenbar einer Blutung, erklärt werden. Reste einer solchen Blutung sind mehrfach erkennbar, indessen meistens in

starker Organisation begriffen; der Uebergang dieses Organisationsgewebes in das Callusgewebe deutet mit Sicherheit darauf hin, dass letzteres wohl mindestens grösstentheils sich durch die Organisation eines ehemals grösseren Blutcoagulums entwickelt hat. Diese Organisation ist unzweifelhaft, wie die Anordnung der Blutgefässe beweist, ganz vorwiegend gegen die Epiphyse vorgedrungen. Gleichzeitig ist von dem Periostgewebe der ersteren, welches die Blutgefässe lieferte, sowie von der zerrissenen Epiphysenlinie der Epiphyse eine typische Knochencallusbildung unter Benutzung der älteren Knochenbälkchen als Stützpunkt ausgegangen. Alle diese Bilder entsprechen durchaus den gewöhnlichen Callusbildungen bei Fracturen u. a.

Von Interesse ist die Thatsache, dass in dem Organisationsgewebe blutpigmenthaltige Zellen fehlen; der Blutfarbstoff war vermuthlich schon zur Zeit der Operation, d. h. in den zur Beobachtung gelangten Organisationsstadien aus dem längst abgestorbenen Blutcoagulum ausgelaugt. Ferner sind jene Knochenbälkchen, welche im Callusgewebe versprengt den Mittelpunkt kleiner Osteoblastenwucherung darbieten, histologisch von Interesse. Da nirgends sonst im Callusgewebe ausser an ihnen — abgesehen von den aus der Spongiosa sich entwickelnden Knochenwucherungen — Osteoblasten sich finden, so ist es klar, dass die Knochentrümmer diese Osteoblasten mitgeschleppt hatten; resp. das Material zu ihrer Entwickelung lieferten.

In beiden Fällen ist es auffallend, wie wenig die Structur der Spongiosa in unmittelbarster Nähe der Fractur verändert worden ist. Hieraus scheint hervorzugehen, dass es sich bei dem Trauma vielmehr um eine plötzliche Verschiebung der Fracturenden, eine Torsion in der Epiphysenlinie als um eine Einkeilung der Frakturflächen in einander gehandelt hat. Irgendwelche anatomische Befunde, auf welche die Annahme einer erhöhten Nachgiebigkeit der Knochen gegründet werden könnte (sogenannte Spätrachitis o. ä.) wurden in beiden Fällen nicht erhoben. Das Eigenartige dieser Fracturform scheint demnach nicht in einer allgemeinen besonderen Schwäche (Disposition) des Knochengewebes, sondern darin zu liegen, dass eine physiologisch nachgiebigere Stelle, nämlich die noch nicht vollkommen consolidirte Epiphysenlinie, bezw. die ihr unmittelbar anliegenden Zonen jungen Knochengewebes durch ein Trauma ganz specifischer Richtung betroffen werden,

nämlich derart, dass die Fracturenden wie bei einer Torsion an einander verschoben werden. Weiterhin ist dann dafür, dass die Fracturenden nicht auseinander weichen, sondern im Bilde einer Coxa vara zusammengehalten werden, das Verhältniss ausschlaggebend, dass die derbe, fibrös-knorpelige Bandmasse, welche vom Gelenkknorpel auf den Hals übergeht, nur zum Theil geplatzt ist, an den Seitenflächen aber noch ausreicht, um die Fracturenden fest an einander zu ketten; so lange diese seitlichen Bänder noch festhalten, kann sich die Diaphyse vielleicht an der Epiphyse in der Art eines einachsigen, durch Seitenbänder fixirten Gelenkes in geringem Maasse hin- und herschieben, während indessen eine völlige Trennung der Fracturflächen von einander ausbleibt. Die Breite des Risses in dem geplatzten Band muss auch dafür maassgebend sein, wie weit die Fracturfläche der Diaphyse aus dem Risse herausragt.

Zu vorstehendem Bericht des Herrn Prosector Bencke möchte ich bemerken, dass die Untersuchung der beiden Knochenpräparate gleichzeitig, d. h. erst nach Gewinnung des letzteren (Fall v. H.) erfolgte. Auch die Durchsägung des Knochens unterblieb bis dahin. Das war practisch ohne Belang, vom wissenschaftlichen Standpunkt bedauerlich, weil dadurch das Resultat der anatomischen Untersuchung, das erst nach Durchsägung des Schenkelhalses und Kopfes klar zu Tage trat, für den zweiten Fall nicht mehr diagnostisch verwendet werden konnte. Nach der äusseren Configuration des resecirten Knochens nahm ich an, dass meine in beiden Fällen auf Coxa vara lautende Diagnose durch die gewonnenen Präparate bestätigt sei.

Um für die Demonstration eine schnelle Orientirung zu ermöglichen, habe ich von dem oberen Femurende der Leiche eines ungefähr gleichaltrigen Individuums den Kopf und soviel vom Schenkelhals abgetragen, wie bei unseren Fällen durch die Operation geschehen war, und nun die durch die Operation gewonnenen Präparate in der Stellung, die sie im Leben eingenommen hatten, eingefügt. Man wird mir zugeben, dass das Bild (cf. Tafel II und III, Fig. 1, 2 und 5) der Coxa vara durchaus gleicht, und dass man nothwendig auf den Gedanken kommen musste, es handle sich um diese neuerdings so viel besprochene Deformität. Man hat thatsächlich das Bild eines von oben nach unten ver-

bogenen Schenkelhalses vor sich, nur dass in unseren Fällen die Abbiegung zu einer Art Einknickung geführt zu haben scheint.

Auf dem Sägeschnitt macht sich die Sache freilich wesentlich anders. Man erkennt hier ohne Weiteres, dass eine Lösung in der subcapitalen Epiphyse und eine Verschiebung des Kopfes nach unten, resp. des Halses nach oben stattgefunden hat. Die Lösung ist in beiden Fällen eine vollkommene, die Verschiebung aber verschieden. In Fall I (Br.) (cf. Tafel II, Fig. 3, 4 und 6) war sie relativ geringfügig, sodass die Epiphyse gewissermaassen nur ein Stück weit an der oberen Fläche der Diaphyse herabgeglitten ist und zu ihrem grösseren Theil noch der Diaphyse anliegt, nur dass sich nicht mehr die ursprünglich entprechenden Stellen berühren; in Fall II (v. H.) (cf. Tafel III, Fig. 3, 4 und 6) dagegen war die Verschiebung so beträchtlich, dass nur noch die untere Kante der Diaphyse dem oberen Winkel der Epiphyse gegenübersteht.

Ich betrachte es als einen besonders glücklichen Umstand, dass mir zwei offenbar nur graduell verschiedene Fälle zur Beobachtung vorliegen. Denn wenn in Fall I allenfalls noch ein Zweifel auftauchen könnte, und thatsächlich anfangs auch bei mir[1]) entstand, ob die angenommene Lösung in der Epiphysenlinie thatsächlich stattgefunden hat, so muss, meines Erachtens, ein genauer Vergleich beider Präparate und namentlich der Röntgenbilder Tafel II und III, Fig. 4 jeden Zweifel beheben. Dieselben wurden nach einem von Prosector Dr. Beneke in der Festschrift für die 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte beschriebenen, vielleicht auch schon anderwärts versuchten Verfahren in der Weise gewonnen, dass mit der Säge dünne Scheiben in frontaler Richtung aus den Resectionspräparaten ausgeschnitten und nach Roentgen photographirt wurden. Man sieht bei beiden, dass die Epiphyse die untere Kante der Diaphyse eigenthümlich pilzförmig überragt, dass beide Epiphysen an sich ihre charakteristische Gestalt behalten haben, dass in beiden Fällen Epiphyse und Diaphyse durch ein eigenthümliches, weissliches, opakes, fast gallertartig erscheinendes Zwischengewebe (C) an einander befestigt sind. Dass dieses Zwischengewebe im Fall I (Br.) Tafel II, Fig. 4 etwas

[1]) Ebenso wie bei Hoffmeister, der bei Gelegenheit des Chirurgen-Congresses die Güte hatte, meine Präparate zu studiren.

schmäler, in Fall II (v. H.) Tafel III, Fig. 4 etwas breiter ist, kann offenbar einen wesentlichen Unterschied nicht ausmachen. Ebenso wenig darf es unsere Auffassung beeinflussen, dass in Fall I die obere Kante der Diaphyse etwas abgerundeter erscheint, während sie in Fall II ihre normale scharfkantige Gestalt bewahrt hat, und dass die untere Kante in Fall I etwas mehr, in Fall II etwas weniger spornartig ausgezogen ist. Diese letzteren Veränderungen der Diaphyse sind meines Erachtens als secundäre, nicht durch die Verletzung an sich, sondern durch die veränderte Function des Knochens bedingte, gewissermaassen als Anpassungsvorgänge aufzufassen, und ihre graduelle Verschiedenheit findet darin eine ausreichende Erklärung, dass in dem Fall I der Patient beinahe 3 Monate, in dem Fall II aber nur etwa 6 Wochen mit der verletzten Extremität umhergehinkt war. Naturgemäss mussten in ersterem Falle die secundären Veränderungen ungleich hochgradiger sein.

Dass in Fall I die Lösung nicht ganz genau in der Epiphyse erfolgt ist, sondern an der Epiphyse ein kleines, dreieckiges Stück der Diaphyse hängen geblieben ist, wird man kaum gegen unsere Auffassung zu verwerthen versuchen. Im Grunde ist es sogar eine weitere Stütze für dieselbe, da es einerseits nur durch die Annahme eines Trauma zwanglos erklärt werden kann, und andererseits mit der auch sonst bekannten Thatsache übereinstimmt, dass die sogenannten traumatischen Epiphysenlösungen nicht immer genau im Epiphysenknorpel selbst, sondern meist in dem angrenzenden Theil der Diaphyse erfolgen. Für die Auffassung einer Verletzung als Epiphysenlösung genügt der Nachweis, dass die Trennung in der unmittelbaren Nähe der Epiphyse auftritt und dem Verlauf derselben im Wesentlichen folgt.

Endlich aber möchte ich für die Annahme, dass es sich thatsächlich um eine traumatische Epiphysenlösung handelt, auf das Resultat der genauen mikroskopischen Untersuchung von Dr. Beneke hinweisen, und aus derselben namentlich zweierlei hervorheben:

1. Die erwähnte Zwischensubstanz (C in den Textfiguren 3 und 4 und in Figur 4 und 6 der Tafeln) ist nicht etwa verbreiteter Epiphysenknorpel, sondern echtes Callusgewebe, die Reste des Epiphysenknorpels finden sich vielmehr theils an der dunkel

contourirten Linie (d), theils an den Stellen (d^1), wo die Diaphyse gewissermaassen durch den fibrösknorpeligen Uebergang an der Grenze zwischen Kopf und Hals durchgeplatzt ist.

2. In beiden Fällen lassen sich im Callusgewebe mikroskopisch „grössere und kleinere Haufen abgestorbener rother Blutkörperchen" und „zahlreiche Einsprengungen sehr kleiner nekrotischer Knochen- und Knorpeltrümmer nachweisen, die ihrer Lage nach nur durch Verreibung in einer Flüssigkeit (Blut), die hier zu beobachtende Anordnung erhalten haben können."

Diese beiden Momente, d. h. einerseits das sicher nachgewiesene echte Callusgewebe und andererseits das Vorhandensein von Blutresten und abgesprengten, mit dem Bluterguss fortgespülten Knorpel- und Knochenpartikelchen, lassen sich überhaupt auf keine andere Weise als durch die Annahme eines Trauma erklären. Im Verein mit den oben beschriebenen makroskopischen und aus den Abbildungen ohne Weiteres abzulesenden Veränderungen des Knochens machen sie unsere Auffassung, wie ich glaube, völlig einwandfrei. Es handelt sich in beiden Fällen um traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur, Verschiebung derselben nach unten und Wiedervereinigung mit dem Schenkelhals an abnormer Stelle.

Bevor ich daran gehe, meine Fälle epikritisch zu beleuchten, muss ich bezüglich der Anamnese folgendes hervorheben. Es fehlte in derselben jeder Hinweis auf ein erlittenes Trauma. Von dem ersten Kranken (Br.) wurde Anfangs ein Trauma überhaupt in Abrede gestellt. Die Schmerzen traten angeblich „3 Wochen vor der Aufnahme in das Krankenhaus plötzlich auf," ohne jegliche traumatische Veranlassung, und gleichzeitig bemerkte Patient, „dass das linke Bein kürzer sei." So lauteten damals seine Angaben. Nach Untersuchung des durchsägten Präparates hielt ich es für meine Pflicht, den Kranken nochmals kommen zu lassen und die Berufsgenossenschaft, auf deren Veranlassung er zu uns gebracht war, zu bitten, mein anfänglich abgegebenes Urtheil (das auf statische Coxa vara gelautet hatte) nach nochmaliger Erhebung der Anamnese modificiren zu dürfen. Der Kranke hatte zuerst, wie er sagte, aus Furcht vor seinem Vater, Scheu gehabt, einen Unfall als Ursache seines Leidens anzugeben. Nachdem er inzwischen — wohl nicht ohne Beeinflussung von derselben Seite —

die wohlthätige Wirkung eines Trauma für die berufsgenossenschaftliche Abschätzung in Erfahrung gebracht hatte, gab er die Scheu auf und theilte uns Folgendes über den Unfall mit: Er sei — etwa im Januar, d. h. 3 Monate vor der Aufnahme — eines Tages beschäftigt gewesen, eine Bahre zu tragen. Beim Abwerfen der Last habe er sich mit einem kräftigen Ruck nach der linken Seite übergebeugt und dabei einen plötzlichen Schmerz in der linken Hüfte verspürt. Er konnte nicht weiter arbeiten, war aber im Stande, am nächsten Tage den mindestens eine Stunde weiten Weg zum Arzt, wenn auch am Stock stark hinkend, zurückzulegen und sich weiterhin, dem Rath des Arztes folgend, mit leichter Hofarbeit zu beschäftigen.

Bei dem zweiten Kranken wurde zunächst ebenfalls jedes Trauma geleugnet, vielmehr angegeben, dass er vor 6 Wochen beim Spazierengehen plötzlich heftigere Schmerzen bekommen habe, sodass er nicht weiter gehen konnte. Erst nachträglich erfuhren wir etwas von dem in der Krankengeschichte beschriebenen Unfall, als uns die Untersuchung des Resectionspräparates zu nochmaliger dringender Nachforschung veranlasste.

In beiden Fällen waren dem Eintritt der mehr acuten Erscheinungen, welche das Gehen sehr beschwerlich machten, Schmerzen in der betreffenden Hüfte vorausgegangen. Wir hatten also für die Diagnose folgende Momente:

Es handelte sich um 17- und 18jährige junge Männer, die nach vorangegangener Schmerzhaftigkeit in der Hüftgelenksgegend, angeblich ohne traumatische Veranlassung, heftigere Beschwerden bekommen hatten, durch welche der Gang zwar schwierig, aber nicht unmöglich geworden war. Die Untersuchung ergab in dem ersten Fall Hochstand des Trochanters, Adduction und Aussenrotation, in dem zweiten Fall Aussenrotation mit leichter Flexions- und Abductionsstellung des Oberschenkels; in beiden Fällen reelle Verkürzung der Extremität. Aeussere Zeichen einer vorangegangenen Knochenverletzung — Crepitation, Bluterguss etc. — fehlten. Die Beweglichkeit war beide Male in jeder Richtung herabgesetzt.

Man hatte nach Anamnese und Untersuchungsbefund in dem ersten Fall ein beinahe klassisches Beispiel einer Coxa vara vor sich und auch in dem zweiten Falle sprach die Anamnese vollkommen für diese Annahme; die Stellung des Beins sprach

wenigstens nicht dagegen, da nach Ansicht derjenigen Autoren, welche über das grösste Material auf diesem Gebiete verfügen, speciell nach Hofmeister (Coxa vara, eine typische Form der Schenkelhalsverbiegung. Beitr. zur klin. Chirurgie, Bd. XI, S. 269, Tabelle No. 9) bei Schenkelhalsverbiegung auch ausnahmsweise Flexion und Abduction bei gleichzeitiger Aussenrotation vorkommen kann.

Wenn ich bei meinen Fällen so vollkommene Uebereinstimmung mit den in der Literatur beschriebenen Symptomen fand, um die Diagnose auf Coxa vara zu stellen, und trotzdem beide Male einer Täuschung unterlag, so muss ich mir bei einer epikritischen Betrachtung derselben naturgemäss folgende Fragen vorlegen:

1. Sind die bisherigen diagnostischen Hülfsmittel überhaupt nicht ausreichend, um zwischen traumatischer Epiphysenlösung und Coxa vara sicher zu unterscheiden?

2. Lassen sich unsere Fälle von unvollkommener traumatischer Epiphysenlösung unter den Begriff der Coxa vara, wie er bis heute verstanden wurde, subsummiren, oder sind sie klinisch und anatomisch abzusondern?

3. Sind die Erfahrungen, die man aus unseren Fällen herleiten darf, für zukünftige Fälle diagnostisch zu verwerthen?

Zu der Frage 1 muss ich bemerken, dass Kocher in seinem ausgezeichneten Werke (Beiträge zur Kenntniss einiger practisch wichtigen Fracturformen. Carl Sallmann. Basel und Leipzig. 1896) S. 269 auf die Schwierigkeit der Diagnose traumatischer Epiphysenlösungen hinweist, und dass ferner Hofmeister (l. c. S. 274) ausdrücklich hervorhebt: „Die einzige Abnormität, der gegenüber eine objective Unterscheidung (von Coxa vara) unmöglich sein dürfte, wäre eine mit Dislocation geheilte Schenkelhalsfractur oder Epiphysenlösung. Aber das ist schliesslich im anatomischen Effect auch nichts Anderes, und hier muss ausschliesslich die Anamnese entscheiden.“ Schon Müller in seiner bekannten ersten Publication über Coxa vara (Beitr. zur klin. Chir., Bd. IV, S. 137 ff.) bespricht die diagnostische Abgrenzung der Coxa vara gegenüber der Epiphysenlösung. Er meint eine solche deshalb ausschliessen zu können, weil „bei den allerdings beschränkten Rotationsbewegungen der Trochanter einen dem Grad

der Rotation entsprechend grossen Kreisbogen beschreibt." In neuester Zeit hat de Quervain (Semaine médicale, 1898, No. 6) in einem sehr vollständigen kritischen Referat über die bisher in Angelegenheit der Coxa vara veröffentlichten Arbeiten auf die Schwierigkeit hingewiesen, die Coxa vara mit Sicherheit von einer alten Schenkelhalsfractur zu unterscheiden, und Charpentier (De l'incurvation du col fémoral, attribuée au rachitisme, ou coxa vara. Thèse de Paris, 1897. Ref. Centr. f. Chir. 1898, No. 11) beschliesst seine Arbeit, in der er eine sehr weit gehende Kritik an den bisher veröffentlichten Fällen von Coxa vara übt, mit dem Hinweis auf die von Royal Whitman veröffentlichten Fälle von Schenkelhalsfracturen jugendlicher Individuen. Auch er vertritt die Ansicht, dass man manche in der Literatur als Coxa vara beschriebenen Fälle mit dem gleichen Recht als traumatische Schenkelhalsfracturen wird bezeichnen dürfen.

Die vorstehenden Citate, die ich leicht noch um einige vermehren könnte, werden genügen, um die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen Coxa vara und veralteten Epiphysenlösungen resp. Schenkelhalsfracturen jugendlicher Individuen zu erhärten.

Leider sind die Rathschläge, welche gegeben werden, um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, nur sehr spärlich.

Wenn Hofmeister (l. c.) sagt, „ausschliesslich die Anamnese muss entscheiden," so kann man diesem Satz für alle diejenigen Fälle zustimmen, in denen das Trauma ein sehr prägnantes war und auch in der Anschauung des Kranken das ganze Krankheitsbild beherrschte. War das Trauma aber so geringfügig, dass es den Kranken und ihren Angehörigen nicht als solches imponirte, oder aber waren dieselben aus irgend welchen Gründen veranlasst, dasselbe zu verheimlichen, so würde mit der unvollständigen Anamnese auch im Sinne Hofmeister's das letzte differentiell diagnostisch verwerthbare Moment wegfallen. Leider muss man heut zu Tage, wo die Rücksicht auf gesetzliche Entschädigungsansprüche die Aussagen der Kranken aus den arbeitenden Klassen so vielfach beeinflusst, nicht blos doppelt vorsichtig, sondern bezüglich der Anamnese geradezu misstrauisch sein. Unser erster Fall bietet in dieser Hinsicht ein klassisches Beispiel. Als wir den Kranken zuerst gründlich und sorgfältig examinirten, gab er

an, dass er ohne jeglichen traumatischen Anlass Schmerzen in der Hüfte bekommen und die Verkürzung des Beins bemerkt habe, nachdem schon längere Zeit Schmerzen bestanden. Später behauptete er, keine vorhergehenden Schmerzen gehabt, dagegen den oben erwähnten Unfall erlitten zu haben. Damals war angeblich die Furcht vor seinem Vater, jetzt die Rücksicht auf die erhoffte Entschädigung maassgebend. Läge nicht das entscheidende Präparat vor, so müsste man sich an seine erste Aussage halten und ihn demnach mit seinen Entschädigungsansprüchen abweisen. Damit soll selbstverständlich der Werth der Anamnese, sobald sie einen positiven und sicheren Anhalt ergiebt, nicht geleugnet werden.

Der Hinweis von Müller, dass bei Lösungen in der Epiphysenlinie der Trochanter bei Rotationsbewegungen einen kleineren Kreisbogen beschreibt, als man nach dem Grad der Rotationsbewegungen erwarten sollte, ist wohl nur für frische Fälle zu verwerthen. Aeltere Fälle von Epiphysenlösung könnten mindestens von denjenigen Fällen von Coxa vara, welche schmerzhaft und in ihrer Beweglichkeit beeinträchtigt sind, nach diesem Gesichtspunkt nicht unterschieden werden.

Kocher (Beitr. zur Kenntn. etc., S. 243) hat auch in einem veralteten Fall von traumatischer Epiphysenlösung bei einem 14 jährigen Mädchen mit grosser Sicherheit die richtige, durch die spätere Resection bestätigte Diagnose gestellt. Er schreibt: „Während links die Trochanterspitze $6^1/_2$ cm unter der horizontalen Spinalinie sich befindet, ist dieselbe rechts 2 cm über derselben. Der Trochanter lässt sich leichter umgreifen, als auf der gesunden Seite. Bei Rotationen fühlt man, der Stelle des Schenkelhalses entsprechend, eine deutliche Resistenz, welche bei der Auswärtsrotation vorn einen Vorsprung bildet, der aber nicht knorpelig ist, sondern etwas unregelmässig und in seiner Form dem Schenkelhals entspricht. Der Kopf an der normalen Stelle bewegt sich nicht mit.“

Hier kamen also die durch die Epiphysenlösung bedingte secundäre Wachsthumsstörung und die Fühlbarkeit eines scharfen Knochenfragments in Betracht. Günstig für die Möglichkeit einer präcisen Diagnose war die feststehende Thatsache eines vorangegangenen schweren Traumas.

Uebereinstimmend wird von mehreren Seiten der Werth der Röntgen-Photographie betont. Royal Whitmann (Further observations on fracture of the neck of the femur in childhood, with especial reference to its diagnosis and to its more remote results. Annals of surgery. June 1897) will mit Hülfe der Durchleuchtung die Richtigkeit seiner Diagnosen auf Schenkelhalsinfraction haben bestätigen können, und Hofmeister (Ueber Coxa vara nach Röntgen-Aufnahme. Verhandlungen der deutschen Ges. f. Chir. 1897) theilte auf dem letzten Chirurgencongress mit, dass er in einer Anzahl einschlägiger Fälle die Röntgen-Photographie angewandt und mit Hülfe derselben die auf Coxa vara gestellte Diagnose habe bestätigen resp. modificiren können. Hofmeister hat die Aufnahmen in Bauchlage der Kranken gemacht. Auch in unseren beiden Fällen wurde das Röntgen-Verfahren, allerdings in Rückenlage der Kranken, angewendet. Es hat — in unseren Fällen — nicht genügt, um die Fehldiagnose zu verhüten; wir konnten durch dasselbe nur feststellen, dass der Trochanter mehr als normal dem Kopf genähert war; über Art und Form der Schenkelhalsveränderung konnten wir nichts Bestimmtes eruiren, waren aber der Ansicht, dass das gewonnene Bild der Diagnose von Coxa vara zum mindesten nicht widerspräche. Diese Erfahrungen sind natürlich zu gering, um gegenüber den grösseren Beobachtungsreihen, wie sie z. B. Hofmeister aufzuweisen hat, entscheidend in Betracht zu kommen. Wenn ich aber in der von ihm gegebenen Beschreibung den Passus lese: „Von den verschiedenen Krümmungen, welche in der Coxa vara vereinigt sein können, der Abwärts-, Rückwärts und Torsionskrümmung, ist es naturgemäss fast allein die erste, welche bei der sagittalen Projection zur klaren Wiedergabe gelangt. Sie finden wir in der That in allen 6 Fällen ausgesprochen, im Einzelnen freilich oft die Form recht wechselnd, bald einem platt gewölbten Bogen gleichend, bald mehr oder weniger winklig eingeknickt. Eine exacte Bestimmung des Schenkelhalswinkels ist nicht möglich, da die Achse des Halses keine gerade, sondern eine nach oben convexe, krumme Linie bildet. Praktisch viel bedeutungsvoller als die Beschaffenheit der oberen Schenkelhalscontour erscheint, wie in meinen Bildern, das Verhalten seiner unteren Begrenzungslinie. Eine hochgradige Verkürzung und Concavität dieser letzteren ist das gemeinsame

Characteristicum aller Fälle. Man kann bei manchen Becken geradezu von einer Einrollung des Schenkelhalses nach unten sprechen, welche zuweilen so stark wird, dass der untere Rand des Kopfes die Pfanne verlässt und sich filzhutartig über den Hals zurückstülpt. Daraus resultirt eine ganz ausserordentliche Annäherung des Kopfes an den Trochanter minor" — so kann ich nicht umhin, in dieser Beschreibung eine ganz ausserordentliche Uebereinstimmung mit meinen Fällen zu sehen. Wenn man sich ein Röntgenbild denkt, das die Contouren derselben in idealer Weise wiedergäbe, so müssten sich auf demselben die „winklige Einknickung" an der oberen Umrandung des Schenkelhalses, die „hochgradige Verkürzung und Concavität" seiner unteren Begrenzungslinie wiederfinden. Ja, man müsste — eine richtige Wiedergabe durch die Photographie vorausgesetzt — „geradezu von einer Einrollung des Schenkelhalses nach unten, welche so stark wird, dass der untere Rand des Kopfes die Pfanne verlässt und sich filzhutartig über den Hals zurückstülpt", sprechen, wenn man das supponirte Röntgenbild beschreiben wollte.

Nach der Uebereinstimmung der von Hofmeister beschriebenen Röntgenbilder, aus denen er selbst (l. c) den Schluss zieht, dass „gerade das filzhutförmige Ueberwuchern des Kopfes entschieden auf die Knorpelfuge als Ursprungsherd der Deformität hinweist", mit meinen Präparaten von Lösung und Verschiebung des Kopfes in der Epiphysenlinie kann ich — wenigstens auf Grund der bisherigen Erfahrungen — nicht zugeben, dass die Röntgen-Photographie eine sichere Unterscheidung zwischen beiden Affectionen erbracht hat, muss vielmehr für die Fälle, in denen ein anatomischer Nachweis nicht vorliegt, die Möglichkeit, dass es sich in den als Coxa vara gedeuteten Fällen — rein anatomisch gedacht — auch um Epiphyseolyse gehandelt haben kann, offen halten.

Schwieriger ist die zweite der von mir aufgestellten Fragen zu beantworten; auch dürfte es mir nicht zustehen, sie definitiv zu entscheiden. Indessen gebe ich Folgendes zur Erwägung. Es ist für mich zweifellos, dass eine grosse Uebereinstimmung zwischen meinen Präparaten und einigen der von Kocher in seinen verschiedenen Arbeiten über Coxa vara gebrachten Abbildungen besteht, obwohl diese Aehnlichkeit auf den ersten Blick deshalb

nicht ohne Weiteres erhellen mag, weil die Kocher'schen Präparate durch Resection unterhalb des grossen Trochanters gewonnen wurden, während in meinen Fällen die Resection im Schenkelhals erfolgte. Für mich steht aber, wie gesagt, die Aehnlichkeit zwischen meinen Fällen und dem von Kocher in seiner ersten Publication über Coxa vara abgebildeten Präparate (D. Z. f. Chir., 38, S. 536, Fig. 5 u. 6), ganz besonders aber mit der schematischen Figur in seiner dritten, denselben Gegenstand betreffenden Publication (D. Z. f. Ch., 42, S. 510) unumstösslich fest. Kocher hat nun bekanntlich schon in seiner ersten Arbeit hervorgehoben, dass er „als Sitz der Verbiegung die zwischen Hals und Kopf verlaufende Epiphysenlinie und nicht eine entfernt von dieser Linie befindliche Stelle zwischen Hals und Schaft" betrachtet (l. c., S. 545). In seiner zweiten Arbeit (l. c., S. 422) sagt er: „Während sowohl bei Müller als bei Hofmeister die Abknickung und Verkleinerung des Winkels zwischen Hals und Schaft mehrfach betont ist, haben wir ausdrücklich hervorgehoben, dass es der Kopf, d. h. die eigentliche Epiphyse im engeren Sinne ist, welche gegen den Schenkelhals verschoben und gedreht ist: abwärts, rückwärts und hinten abwärts." In seiner dritten Arbeit endlich (D. Z. f. Ch., Bd. 42, S. 509) hebt er den Unterschied zwischen seinen und den Anschauungen von Müller-Hofmeister durch folgenden Satz hervor: „Wir müssen uns nämlich je mehr und mehr überzeugen, dass die echten typischen Fälle von Coxa vara dann entstehen, wenn die mechanischen Momente (Ueberbelastung) bei Nachgiebigkeit speciell in der Epiphysenlinie die Hauptrolle spielen, während die abweichenden Formen, namentlich die als geringster Grad der Coxa vara aufgefasste Gruppe I von Hofmeister, unsere Coxa adducta, dann zu Stande kommen, wenn intensivere, ausgedehntere oder anders localisirte Störungen in der Resistenz des oberen Femurendes bestehen."

Der springende Punkt in diesen Sätzen ist der Hinweis auf die Epiphysenlinie als Sitz der Entstehung der Coxa vara (im Kocher'schen Sinne). Auch in meinen Fällen war die Epiphysenlinie Sitz der Erkrankung, auch bei ihnen handelt es sich um eine Verschiebung im Sinne der Adduction und Auswärtsrotation, nur dass nicht das mechanische Moment der Ueberbelastung, sondern das des Trauma das ursächliche war. Es wäre deshalb meines

Erachtens nicht widersinnig, auf Grund unserer Fälle von einer traumatischen Coxa vara zu sprechen; denn nach meiner Vorstellung kann unter Umständen ein einzelnes Trauma dieselbe Wirkung ausüben, wie sie vom Gesichtspunkt der Belastungsdeformität durch die Belastung, d. h. durch eine Reihe sich wiederholender Traumen erfolgt. Auch würden für eine solche Benennung die Analoga nicht fehlen. Will man trotzdem den von mir hiermit vorgeschlagenen Namen der Coxa vara traumatica nicht ohne Weiteres acceptiren, so wird man doch, wie ich hoffe, folgende Schlussfolgerungen zugeben:

Wenn feststeht, dass

1. das durch Anamnese und klinische Untersuchung fixirte Bild meiner Fälle von dem typischen Bild der Coxa vara nicht zu unterscheiden war,

2. die von mir abgebildeten Präparate einerseits den von Hofmeister beschriebenen Röntgenaufnahmen ausserordentlich ähnlich, andererseits den von Kocher als Typen der Coxa vara (in dem speciell Kocher'schen Sinne) gegebenen Abbildungen mindestens sehr nahe standen,

3. es sich in meinen Fällen um echte (traumatische) Lösung und nachträgliche deforme Wiederverwachsung in der Kopfepiphyse des Femur handelt,

so darf man behaupten:

1. die Lehre Kocher's, dass das Bild der echten statischen Coxa vara durch Verbiegung in der Region der Kopfepiphyse zu Stande kommt, erhält durch meine Fälle eine weitere Stütze.

2. das Bild der echten Coxa vara (im Kocher'schen Sinne) kann nicht blos durch Verbiegung im Bereich der Epiphysenlinie, sondern auch durch echte Epiphysenlösung und nachfolgende Wiederverwachsung in deformer Stellung zu Stande kommen.

3. es ist wahrscheinlich, dass zwischen der traumatischen vollkommenen Epiphyseolyse und der durch Trauma bedingten Verschiebung des Schenkelkopfes eine Reihe von Uebergangsstufen vorkommen. Je unvollkommener die Epiphyseolyse ist, um so mehr wird sie sich klinisch und anatomisch dem Bild der statischen Coxa vara (im Kocher'schen Sinne) nähern.

Die oft erörterte und auch in unseren Fällen naheliegende Vermuthung, dass ein relativ geringfügiges Trauma einen erkrankten

Knochen betroffen und dadurch an demselben die Epiphysenlösung herbeigeführt habe, hat in der genauen mikroskopischen Untersuchung keine Bestätigung gefunden. Weder deutliche Spuren von Rachitis, noch Veränderungen im Sinne der v. Recklinghausenschen juvenilen Osteomalacie liessen sich nachweisen. Die in beiden Fällen längere Zeit vor dem Trauma beobachteten Schmerzen an dem später betroffenen Gelenk können demnach in keiner bestimmten Richtung gedeutet werden. Bis auf Weiteres müssen wir uns mit der Annahme begnügen, dass die Epiphysenlinie bis an das Ende des Knochenwachsthums eine Region geringeren Widerstandes bildet, die eventuell auch schon einem geringen oder in besonders günstiger Richtung auftreffenden Trauma nachgeben kann. Vielleicht wird gerade das Ende der Wachsthumsperiode als relativ günstig für das Zustandekommen der statischen oder traumatischen Coxa vara zu betrachten sein, weil dem noch nicht völlig ausgebildeten Skelett nach Form und Dauer ungewöhnliche Belastungen oder aber durch die Wucht des Körpergewichts verstärkte Traumen zugemuthet werden.

Die eben gemachten Bemerkungen haben, obwohl sie sich auf die Pathologie der Coxa vara beziehen, doch auch für die Diagnostik praktische Bedeutung und leiten zu der Beantwortung der dritten von mir aufgeworfenen Frage nach der diagnostischen Verwerthung unserer Fälle über.

Meines Erachtens lehren oder bestätigen sie in erster Linie, dass die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur doch wohl nicht ganz so selten ist, wie man noch bis vor Kurzem annahm. In der oft citirten Zusammenstellung von Bruns (Ueber traumatische Epiphysentrennung, v. Langenbeck's Arch., Bd. 27, S. 240, und Lehre von den Knochenbrüchen, Deutsche Chirurgie, S. 117) aus dem Jahre 1886 konnte unter einer Gesammtmasse von 81 Epiphysenabsprengungen nur ein von Bousseau beschriebener Fall aufgeführt werden, der bei einem 15jährigen Knaben durch Ueberfahren zu Stande kam. Neuerdings stellte Tubby (Annals of Surgery, März 1894, ref. Centralbl. f. Chir., 1894, S. 556) im Ganzen 14 Fälle aus der Literatur zusammen; er betrachtet aber selbst nur 9 Fälle als zweifellos und von diesen 9 Fällen ist wiederum nur ein einziger durch die Autopsie sichergestellt. In diesem einzigen Fall findet man aber bei genauerer Betrachtung den

alten Bekannten aus der Bruns'schen Monographie wieder. Bis dahin hatten also die Lehrbücher Recht, wenn sie die fragliche Verletzung als Rarität ziemlich nebensächlich behandelten.

König sagt in seinem Lehrbuch, VI. Auflage, 1894, bei Besprechung der Schenkelhalsbrüche: „Ja, man hat sogar eine Anzahl von Fällen berichtet (Hamilton, Hutchinson), welche als Lösung der Schenkelepiphyse aufgefasst wurden, freilich ohne bis jetzt einen anatomischen Nachweis dafür erbringen zu können, da sie sämmtlich rasch und gut heilten."

Hoffa (Lehrbuch der Fracturen und Luxationen, Würzburg, 1896) giebt das von mir erwähnte Referat über die Tubby'sche Arbeit wieder; eigene Beobachtungen standen ihm anscheinend nicht zur Verfügung. Helferich (Atlas und Grundriss der traumatischen Fracturen und Luxationen, München 1897) nennt die traumatische Epiphysentrennung am oberen Femurende „eine ganz ausserordentlich seltene Verletzung". Er betont, dass „hier der grösste Unterschied zwischen Femur und Humerus besteht; denn am oberen Humerusende sind Epiphysentrennungen relativ häufig". In manchen anderen Lehrbüchern werden die traumatischen Epiphysentrennungen am oberen Femurende überhaupt nicht erwähnt.

In neuester Zeit hat zunächst Royal Whitman die Schenkelhalsfracturen des jugendlichen Alters zum Gegenstand eines speciellen Studiums gemacht. In seiner oben citirten Arbeit, die ich sowohl bei Kocher (Beitr. zur Kenntniss einiger praktisch wichtigen Fracturformen) als bei Charpentier (l. c.) erwähnt finde, hat er sämmtliche von ihm beobachtete, zum Theil schon früher veröffentlichte Fälle von Schenkelhalsverletzungen des jugendlichen Alters zusammengestellt. Es sind im Ganzen 10 Beobachtungen, welche Kinder im Alter von $2^1/_2$ bis zu 8 Jahren betreffen. R. Whitman vertritt die Anschauung, dass es sich in seinen Fällen ausnahmslos um Brüche des Schenkelhalses — also nicht um traumatische Lösung der Kopfepiphyse — gehandelt hat. Allerdings sollen sich diese Brüche dadurch von den Altersfracturen unterscheiden, dass sie keine vollkommene Continuitätstrennungen, sondern Einknickungen oder blosse Biegungen darstellen, „green stick fractures", wie W., oder „fractures en bois vert", wie Charpentier (l. c.) sie nennt. Einen anatomischen Beweis für die Richtigkeit seiner Annahme kann R. W. nicht beibringen, denn

in keinem seiner Fälle war eine anatomische Untersuchung bei Gelegenheit der Operation oder Autopsie möglich; die Röntgen-Aufnahmen wurden nur in 2 der Fälle ausgeführt. Ich habe mich schon oben über den relativ geringen Werth der Röntgen-Photographie für die Entscheidung der hier in Betracht kommenden difficilen anatomischen Unterscheidungen geäussert; wenn vollends die Aufnahmen erst 4 Jahre resp. 13 Monate nach erlittenem Unfall erfolgen, wie das bei den Fällen von R. W. geschah, so können sie meines Erachtens, zumal die Kinder zur Zeit des Unfalls erst $2^1/_2$ und $3^1/_2$ Jahr alt gewesen sein sollen, also einen noch sehr kurzen Schenkelhals hatten, keinerlei Bedeutung beanspruchen. Von den Gründen, welche R. W. für die Diagnose Schenkelhalsbruch und gegen die Epiphysenlösung vorbringt, ist der eine beachtenswerth. R. W. betont, dass er in seinen Fällen meist nur eine sehr geringe Functionsstörung bei relativ starker Verschiebung des Trochanters nach oben beobachtet habe. Das sei mit der Annahme einer Epiphysenlösung nicht wohl verträglich, weil eine solche, da sie intraarticulär gelegen sei, nothwendig eine erhebliche Functionsstörung hervorrufen müsse. Ich lege selbst bei meinen Fällen auf diese Functionsstörung, wie ich gleich noch erörtern werde, diagnostisches Gewicht, möchte aber bezweifeln, ob dies Symptom bei Kindern denselben Werth beanspruchen kann, wie in einem späteren Alter, zumal wenn dieselben, wie es bei R. W. der Fall war, fast ausnahmslos nicht frisch, sondern erst zu einer Zeit in Behandlung kamen, wo sich die Störungen am Gelenk schon einigermaassen ausgeglichen haben konnten.

Noch weniger beweisend ist die zweite Behauptung R. W.'s. Er sagt, die meisten Epiphysenlösungen kämen durch Hebelwirkung, welche mittels der Gelenkbänder auf die Epiphyse ausgeübt wird, zu Stande. Da nun die Hebelkraft an der Kopfepiphyse des Femur als an dem besonders geschützten Knochentheil einen sehr ungünstigen Angriffspunkt finde, so sei a priori ein Bruch am Schenkelhals viel eher zu erwarten, als eine Epiphysenlösung. Thatsächlich seien auch die meisten beobachteten Epiphysenlösungen durch extreme Gewalten zu Stande gekommen.

Abgesehen davon, dass ich nicht zugeben kann, dass die Kopfepiphyse des Femur sich in einer anatomisch ungünstigeren Situation für das Eingreifen einer hebelartig wirkenden Gewalt be-

findet, als andere Epiphysen des Körpers, kann ich einfach auf meine Fälle hinweisen, bei denen die anatomisch nachgewiesenen Epiphysenlösungen unter Einwirkung eines geradezu erstaunlich geringen Traumas erfolgten. Der einzige, von R. W. und auch von mir (S. 535) citirte Fall von Bousseau ist nicht beweisend, da bei ihm die Epiphysenlösung lediglich Theilerscheinung mehrfacher, sehr complicirter Beckenverletzungen war. Selbstverständlich können Epiphysenlösungen auch bei schweren Gewalteinwirkungen vorkommen — die von Kocher angeführten und anatomisch untersuchten Fälle beweisen das zur Genüge —; dass aber ceteris paribus der Schenkelhals jugendlicher Individuen leichter in der Epiphysenlinie nachgeben wird, als an einer anderen Stelle, ist ein Axiom, das durch R. W.'s Deductionen in keiner Weise erschüttert wird. Höchstens könnte man sagen, dass die Kranken R. W.'s für eine Epiphysenlösung zu jung waren, und diesen Umstand für die Annahme einer „Fracture en bois vert" verwerthen. Denn es ist auffallend und auch von Tubby (l. c.) hervorgehoben worden, dass die Kranken mit Epiphysenlösung gewöhnlich am Ende der Wachsthumsperiode sich befanden, wo der Femurkopf nicht mehr im Wesentlichen aus Knorpel besteht, sondern nahezu verknöchert und deshalb unfähig ist, wie Tubby sagt, „of accomodating itself to sudden shocks".

Indessen will ich mich hier nicht in anatomische Streitfragen verlieren, die meines Erachtens in manchen Fällen nicht einmal durch den blossen Anblick des resecirten Knochenstücks, sondern sicher und überzeugend nur dadurch entschieden werden können, dass man frontale Sägeschnitte anlegt und diese nach dem oben erwähnten Verfahren mit Hülfe der Röntgen-Strahlen photographirt. Was ich an dieser Stelle hervorheben möchte, ist der Satz: Neuere Untersuchungen haben gelehrt, dass die traumatischen Continuitätstrennungen im Schenkelhals auch bei jugendlichen Individuen keineswegs so selten sind, wie man bisher annahm, und dass unter ihnen die Lösungen der Kopfepiphyse wahrscheinlich eine ziemlich wichtige Rolle spielen. Es ist wohl kein Zufall, dass unter den 23 Fällen — 9 Fälle Tubby, 10 Fälle Royal Whitman, 2 Fälle Kocher, 2 Fälle Sprengel — von Continuitätstrennungen im Schenkelhals jugendlicher Individuen, welche sich in der neueren

Literatur verzeichnet finden, sämmtliche 5 Fälle, welche Gegenstand genauer anatomischer Untersuchung wurden, Trennungen in der Kopfepiphyse darstellten.

Für die Diagnose wird man aus dieser Thatsache die Regel entnehmen dürfen, dass man in jedem, ein jugendliches Individium betreffenden Fall, dessen Anamnese und objective Symptome die Annahme einer Continuitätstrennung im Schenkelhals nahe legen, in erster Linie mit der Möglichkeit einer Trennung in der Kopfepiphyse rechnen muss.

Die eben erwähnte Thatsache hat aber auch für die Unterscheidung der traumatischen Trennung der Kopfepiphyse von der Coxa vara eine augenscheinliche Bedeutung. Man wird unter Berücksichtigung derselben bei der Diagnose der Coxa vara einem vorangegangenen Trauma, auch wenn es anscheinend nur gering ist, eine wesentlich grössere Bedeutung beilegen müssen, als es bisher üblich war, ja, man wird in der Anamnese geradezu nach einem solchen forschen müssen. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass, unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, manche der in neuerer Zeit unter der Diagnose Coxa vara veröffentlichten Fälle eine andere Auffassung zulassen möchten. So bin ich, um nur Einiges zu erwähnen, nicht in Uebereinstimmung mit Borchard, wenn er in seiner Arbeit „Zur Symptomatologie und Therapie der Coxa vara“ (Centr. f. Chir. 1897. p. 689.) den von ihm beschriebenen interessanten Fall als Belastungsdeformität auffasst und das zweifellose, wenn auch vielleicht nicht sehr heftige Trauma nur nebensächlich in Betracht zieht, jedenfalls nicht für die Aetiologie des Leidens verantwortlich macht. Borchard fasst das Trauma nur als Ursache der Verschlimmerung einer schon bestehenden Coxa vara auf und erinnert zur Stütze seiner Annahme an die plötzlichen Beschwerden, die ein „schon länger symptomlos bestehender pes planus“ nach einem Trauma verursacht Vom Standpunkt der Belastungsdeformität gewiss eine berechtigte Analogie. Aber sollte es nicht ebenso berechtigt sein, dem Trauma in der Aetiologie des ganzen Falles eine wichtige, resp. die einzige Rolle zuzuweisen? Ein Vergleich des Falles mit den unserigen ergiebt nach Anamnese und Untersuchungsbefund eine so auffallende Uebereinstimmung, dass ich keinen Grund sehe, ihn anders zu beurtheilen als jene. — Auch der von Leusser (Münchn. med.

Wochenschrift 1895. No. 30.) als Coxa vara beschriebene Fall lässt zwanglos die Auffassung einer traumatischen Epiphysentrennung zu; die Diagnose „Infraktion des Schenkelhalses" war auch thatsächlich anfangs gestellt worden. Ich sehe, wenigstens aus dem Referat, keinen Grund, warum diese Diagnose späterhin eine Abänderung erfuhr. Endlich dürften auch manche der von Hofmeister in seiner Tabelle angeführten Fälle — zum Mindesten in dieser summarischen Form — nicht über allem Zweifel stehen.

In zweiter Linie möchte ich die in meinen Fällen beobachtete Functionsstörung für die Differentialdiagnose auf traumatische Trennung der Kopfepiphyse resp. Verbiegung in der Epiphysenlinie in Betracht gezogen wissen. Wenn man sich (der Kocher'schen Auffassung folgend) die beiden Formen der Schenkelhalsverbiegung vergegenwärtigt, welche den Gegenstand der neuesten Untersuchungen gebildet haben, so begreift man, dass die Störung für das Hüftgelenk um so grösser sein wird, je mehr die Verbiegung des Schenkelhalses medialwärts liegt. Die Verkürzung der unteren Fläche des Schenkelhalses (durch den etwas überstehenden Kopf), das Vorstehen einer starken Convexität der oberen Fläche (cf. auch unsere Bilder) müssen unter Umständen schon durch Anstossen an den Pfannenrand ein directes mechanisches Hinderniss abgeben. Kommt dazu, was Kocher für die Fälle von Coxa vara als typisch betrachtet, und was auch für unsere Fälle zutraf, dass der Schenkelkopf nicht blos nach unten, sondern auch nach hinten gewendet ist, so müssen weitere schwer wiegende Bewegungshemmnisse entstehen, und zwar müssen diese Hemmnisse, worauf ich Gewicht legen möchte, schon bei relativ geringfügigen Formveränderungen eintreten. Handelt es sich dagegen um eine Verbiegung des gesammten Schenkelhalses, so wird das Moment der unmittelbaren mechanischen Bewegungshemmung zurücktreten oder wenigstens zurücktreten können. — Natürlich werden diese functionellen Störungen um so ausgeprägter sein, je schneller sich das Leiden entwickelt, am ausgeprägtesten, wenn es — wie ich es für manche Fälle von Coxa vara supponire — traumatisch entsteht. Ceteris paribus wird man also bei sehr ausgesprochener Functionsstörung an eine Verbiegung in unmittelbarer Nähe des Gelenks, — d. h. an Verbiegung (Kocher) oder Lösung (Sprengel) in der Knorpelfuge —, bei relativ geringfügiger Functionsstörung an die Coxa vara im

Sinne von Müller-Hofmeister denken müssen. Dass für die Entstehung der erwähnten functionellen Störungen nicht blos das mechanische Moment der Knochenverbiegung resp. Verschiebung, sondern auch Veränderungen der Synovialis, die in unseren Fällen als starke, wulstige Auflockerungen erschienen, von Bedeutung sind, geht aus der Beschreibung unserer Präparate ohne Weiteres hervor.

Der Vollständigkeit wegen mag noch betont werden, dass in unseren Fällen die Erkrankung einseitig war, dass rachitische Symptome fehlten, und dass die Kranken dem Ende der Wachsthumsperiode nahestanden. Man sollte in jedem einschlägigen Fall auch diese Momente bei der Differentialdiagnose zwischen traumatischer Epiphysenlösung und Coxa vara in Betracht ziehen; auch unter voller Berücksichtigung derselben wird sie noch schwierig genug sein.

Ich möchte meine Arbeit nicht schliessen, ohne zu der Frage der Therapie Stellung genommen zu haben, zumal dieselbe auch bezüglich der Coxa vara keineswegs als abgeschlossen gelten kann. Zunächst ist zu betonen, dass die Entscheidung, ob bei der Coxa vara (und verwandten Affectionen) konservativ behandelt oder operirt werden soll, nicht principiell, sondern von Fall zu Fall getroffen werden muss. Sicher wird man, schon weil es sich nicht um gleichgültige Eingriffe handelt, bestrebt sein, zunächst auf nicht operativem Wege so viel zu erreichen, wie irgend möglich ist. Sind die Aussichten auf Besserung aber abgeschlossen, oder ist die bestehende Deformität und die sie begleitende Functionsstörung von vorn herein so gross, dass die Herstellung erträglicher Verhältnisse nicht erwartet werden darf, so ist der Versuch, auf operativem Wege zu diesem Ziel zu gelangen, durchaus berechtigt. Dieser Weg ist denn auch von verschiedenen Autoren empfohlen und beschritten worden. Die drei konkurrirenden Methoden, die Osteotomie unter dem grossen Trochanter (Hofmeister), die lineäre oder Keil-Osteotomie im Schenkelhals, (Büdinger und Kraske) und die Resection (meist unterhalb des Trochanters ausgeführt) haben auf dem Chirurgencongress von 1897 (Verhandlungen u. s. w. p. 56 ff.) eine eingehende kritische Besprechung durch Hofmeister und Nasse erfahren. Man wird aus derselben vor Allem beherzigen müssen, dass die Osteotomia subtrochanterica

bisher wenig Anklang gefunden hat, und dass die theoretisch am besten begründete Operation, nämlich die Osteotomie im Schenkelhals, weil sie jedenfalls nicht in allen Fällen, wahrscheinlich nur ausnahmsweise ohne Eröffnung des Gelenks ausgeführt werden kann, als gefährliche Operation angesehen werden muss. Ein Patient ist gestorben, ein zweiter schwebte zur Zeit der Besprechung in dringender Lebensgefahr. Man wird daher zur Osteotomie im Schenkelhals, so rationell sie zweifellos ist, doch nur in besonders günstigen, d. h. in denjenigen Fällen sich entschliessen dürfen, bei denen der Schenkelhals sich verlängert findet. Nach meinem Dafürhalten wird das eher bei der Coxa adducta (Müller-Hofmeister) als bei der Coxa vara (Kocher) zu erwarten sein, weil bei ersterer die Form des ganzen Schenkelhalses, bei letzterer der Schenkelhals an sich normal und nur das Verhältniss von Schenkelkopf zu Schenkelhals verändert ist.

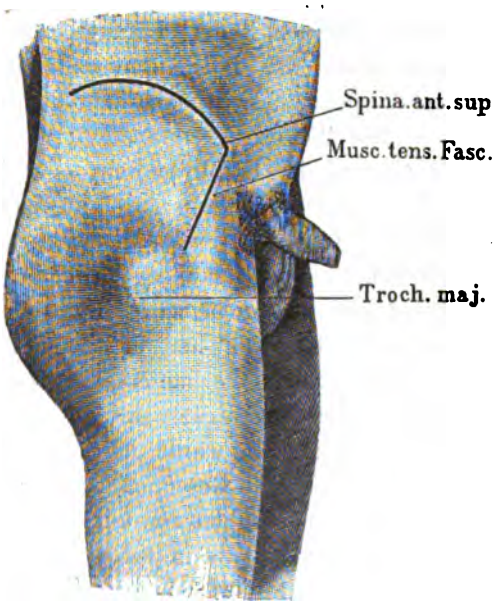
Leider ist es aber mit den uns bis jetzt zu Gebote stehenden Hülfsmitteln schwerlich möglich, durch äussere Untersuchung die Form der Schenkelhalsverbiegung so genau festzustellen, um danach eine bestimmte Entscheidung zu treffen, wenn auch die Röntgenphotographie wohl einen gewissen Anhalt a priori geben mag. Erst die übersichtliche Freilegung des Schenkelhalses kann unser Handeln definitiv entscheiden.

Von diesem Gesichtspunkt aus glaube ich ein Operationsverfahren empfehlen zu dürfen, das ich in der Festschrift zur 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Braunschweig 1897, Harald Bruhn, veröffentlicht habe, (Sprengel: „Zur operativen Nachbehandlnng alter Hüftresektionen“) und das ursprünglich dazu bestimmt war, bei alter fistulöser Hüftgelenkseiterung eine möglichst übersichtliche Freilegung des gesammten Hüftgelenks und der angrenzenden Partieen des Beckens zu erzielen. Die dort beschriebene und ausführlich motivirte Schnittführung hat nicht nur in den genannten chronischen und völlig desolaten Fällen Ausheilungen ergeben, wie sie nach anderen Methoden völlig unerreichbar schienen, sondern hat sich mir auch bei acuten Eiterungen unter der Glutaealmusculatur, bei Nekrotomieen am Becken und endlich auch in den beiden Fällen, welche dieser Arbeit zu Grunde liegen, auf das Beste bewährt.

Der Schnitt (cf. Fig. 5 im Text) verläuft zunächst entlang

dem hinteren Rand des Tensor fasciae, zwischen ihm und Glutaeus medius, entspricht also insoweit der Operation, wie sie Lorenz für die blutige Reposition der kongenitalen Hüftluxation und Kraske für die Osteotomie im Schenkelhals angegeben hat; dann aber biegt er winkelig ab (cf. Fig. 6 im Text) und folgt dem äusseren Rande der Crista ilei bis in die Gegend der Spina posterior superior. Führt man den Schnitt, soweit er am Beckenrand verläuft, gleich bis auf den Knochen, so gelingt es jetzt leicht und ohne jede Blutung, den durch den Schnitt umschriebenen grossen

Fig. 5.



Haut-Muskel-Periostlappen nach unten und hinten umzuklappen und damit äussere Beckenfläche und Hüftgelenksgegend in geradezu beliebiger Ausdehnung dem freiesten Einblick zugänglich zu machen. Nach vollendeter Knochenoperation pflege ich einen grösseren oder geringeren Theil der grossen Wunde — je nach Lage des Falles — durch versenkte und oberflächliche Nähte zu schliessen und nur vorn so viel offen zu lassen, um einen Tampon an den tiefsten Theil der Wunde einzuführen.

Es liegt auf der Hand und ist durch Operation an der Leiche leicht zu erweisen, dass man von diesem Schnitt aus die Schenkelhalsgegend frei übersieht, und man wird daher auch im Fall einer Coxa vara die vorliegenden Verhältnisse auf das Sicherste beurtheilen und bestimmen können, wie man weiter verfahren will. Die Entscheidung kann nach meiner Meinung nicht schwer fallen. Ist der Schenkelhals verlängert, also hinlänglich Platz vorhanden, so ist die Osteotomie als nicht oder sehr wenig verstümmelnde Operation indicirt; bei Verkürzung des Schenkelhalses (Coxa vara im Sinne Kocher's oder unserer Coxa vara traumatica) wird die Resection auszuführen sein.

Ich habe mich in meinen Fällen begnügt, die Resection im Schenkelhals vorzunehmen, den Trochanter und einen Theil des Schenkelhalses also zurückzulassen. Nach den obigen Auseinandersetzungen ist das ohne Weiteres verständlich; der Sitz der Erkrankung war die Gegend der Epiphysenlinie, eine Abtragung unmittelbar unterhalb derselben musste also ausreichen, um die Störung zu beseitigen. Das functionelle Resultat war, wie man aus dem Schlussbericht meiner Krankengeschichten ersehen mag, durchaus befriedigend und verspricht nach dem bisherigen Erfolg noch weitere Besserung. Kocher hat in seinen Fällen die Resection unterhalb des grossen Trochanters vorgezogen. Sie mag in den Fällen von starker Verbiegung des gesammten Schenkelhalses ihre Vorzüge haben; doch würde ich auch hier einen Versuch mit der weniger ausgiebigen Resection des Kopfes empfehlen. Ich betrachte es als einen Vorzug der von mir empfohlenen Schnittführung, dass sie den Schenkelhals in voller Ausdehnung freilegt und gewissermassen dazu auffordert, an dem Sitz der Deformität selbst, sei es die Osteotomie, sei es die Resection, vorzunehmen. —

Erklärung der Abbildungen auf Tafel II und III.

Tafel II.

Fig. 1. Photogramm von Fall I (Br.) von vorn. Dem Resectionspräparat ist der Knochen der Leiche eines gleichaltrigen Individuums angefügt.
Fig. 2. Photogramm von Fall I (Br.) von hinten.
Fig. 3. Photogramm desselben Präparates, durchsägt und aufgeklappt. Auf der rechten Hälfte ist ein Stück zur Herstellung des Röntgenbildes ausgesägt.
Fig. 4. Röntgenbild der aus dem Resectionspräparat ausgesägten frontalen Scheibe.
Fig. 5. Zeichnung nach dem Präparat. Fall I.
Fig. 6. Zeichnung nach dem Präparat. Sägeschnitt. Fall I.

Tafel III.

Fig. 1–6. Dieselben Photogramme und Abbildungen von Fall II (v. H.).

XLIII.

Die Achsendrehungen des Coecums.[1]

Von

Dr. von Zoege-Manteuffel

in Dorpat.

Eine Achsendrehung des Coecums kann nur zu Stande kommen bei bestehendem Mesenterium commune ileo-coeci. Diese Hemmungsbildung entsteht dadurch, dass die Verklebung der Mesenterialplatte dieses Darmabschnittes mit der hinteren Leibeswand ausbleibt. Mir scheint diese Missbildung nicht selten zu sein, da sowohl von Seiten der Anatomen eine Reihe einschlägiger Fälle beschrieben werden (Gruber, Toldt), als auch Leichtenstern die Invaginatio ileocoecalis, bei der die Valvula Bauhini an der Spitze des Invaginatum sich befindet, zu den häufigsten zählt. Es kann nun wohl füglich diese Invagination nicht zu Stande kommen, wenn nicht ein freies Mesenterium coeci besteht. Auf meine Veranlassung hat Dreike im Moskauer Findelhaus Untersuchungen angestellt und sehr häufig ein Mesenterium commune gefunden. Dagegen habe ich in der Literatur nicht mehr als circa 20 Fälle von Drehungen dieses beweglichen Coecum ausfindig machen können. Es mag sein, dass bisher noch zu wenig auf die Anatomie geachtet wurde, obgleich Curschmann schon einmal vor nicht langer Zeit auf diese Dinge aufmerksam gemacht hat, Leichtenstern sie erwähnt und Trewes sie beschreibt und 4 Fälle anführt. Den bereits bekannten 20 Fällen kann ich 4 weitere

[1] Abgekürzt vorgetragen am 3. Sitzungstage des Congresses, 15. April 1898.

hinzufügen, die ich in den letzten 2 Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte, und die mir über den Mechanismus dieses interessanten Volvulus einen genügenden Aufschluss zu geben scheinen, um die aus diesen Beobachtungen gezogenen Schlüsse dieser hochgeehrten Versammlung vorlegen zu dürfen.

Wir können 2 Formen von Drehungen des Coecums unterscheiden:

1. Drehung um die Darmachse,
2. Drehung um die Mesenterialachse.

Die Drehungen um die Darmachse führen blos zum Verschluss der Darmlichtung ohne die Ernährung des ganzen Darmtheils vorab zu schädigen. Sie kommen zu Stande an der Stelle, wo das freie Colon ins fixirte übergeht. Der völlig freie Dünndarm wird dabei nicht geknickt oder gedreht. Recidivirende derartige Drehungen können zu Narbenstenosen an der Uebergangsstelle führen. Die Drehung wird naturgemäss 90° meist nicht viel überschreiten, kann aber auch bis 180° gehen, wobei, je nach den anatomischen Verhältnissen, auch schon Mesenterium resp. Dünndarm mit herumgewickelt werden kann. Hiermit ist der Fall schon der 2. Categorie hinzuzählen, der Drehung um die Mesenterialachse. Hierbei leidet nicht blos die Kothpassage, sondern die Ernährung des gesammten gedrehten Darmstückes durch Compression der Mesenterialgefässe. —

Die Drehung erfolgt stets, wie es scheint, in rechts gewundener Spirale. Leider ist die Ausdrucksweise in den bisher publicirten Fällen zu allermeist so wenig klar, dass ich mich bei dieser Angabe wesentlich auf eigene Beobachtungen stützen muss und auf die Ueberlegung, dass eine links gewundene Spirale füglich nicht zu Stande kommen kann, da hier die Bauchwand einerseits — der am Coecum hängende Dünndarm andererseits die Drehung hindert. Ich schlage vor für die Darmdrehungen ausschliesslich die Bezeichnungen: rechts gewundene und links gewundene Spirale (von den Gynäkologen) zu acceptiren, da sie einzig fraglos und unzweideutig sind.

Wie kommt es nun aber zur Drehung des freien Coecum-Ileum? Die Ueberfüllung des pendelnden Coecums giebt ihm ein grösseres Gewicht, Traumen verschiedener Art können es hinaufschleudern. Am neuen Ort wird es dann durch Blähung und

Andrängen gegen die Bauchwand fixirt oder durch Umlagerung verdrängten Dünndarms verhindert an die alte Stelle zurückzukehren. Diesen Mechanismus illustriren Ihnen Fall Herrmann (IV) und Fall v. Wahl (III); namentlich in letzterem Falle ist die Anamnese so klar, dass ich es mir nicht versagen kann sie Ihnen vorzulegen. Ueberstreckung des Rumpfes bei hoch erhobenem rechten Arm, um einen hochkommenden Lawn-Tennis-Ball zurückzuschlagen, der aber gefehlt wird, bedingen hier ein so heftiges Hintenüberwerfen des Rumpfes bei angespannter Bauchpresse, dass der voluminöse bewegliche Darmtheil nach oben geschleudert wird und unter den Rippenbogen sich einkeilt. Aehnliche Momente spielen ja auch dieselbe Rolle, wenn es sich um Verlagerung des Netzes über die Leber handelt. Auch bei Fall 4 handelt es sich augenscheinlich um ganz ähnliche Vorgänge. Der Knabe hatte sich erst herumgebalgt, danach schon Schmerzen bekommen und dann im niedrigen Schlitten ohne Lehne eine Fahrt von circa 100 Werst bei aussergewöhnlich grubigem Wege zurückgelegt, wobei sein Rumpf fortwährend hintenüber und wieder nach vorne geschleudert wurde.

Wenn ich somit dem Trauma eine erhebliche Rolle bei der Entstehung der Achsendrehungen des Coecums zumesse, so kann ich doch nicht verhehlen, dass dieses Moment in anderen Fällen in der Anamnese vermisst wurde. —

Die klinischen Symptome der Drehung des Coecums zeigen ein recht wechselndes Bild. Dennoch aber konnte ich nach von Wahl ungezwungen 2 Formen auch hier von einander unterscheiden: Den Obtrationsileus und den Strangulationsileus. Das Bild des Obturationsileus zeigt uns bald acuten, bald allmäligen Beginn — eine geblähte Schlinge an der Stelle des Colon transversum, doch weiter unten quer über den Bauch ziehend, zeigt deutliche Peristaltik; als Ursache fanden wir Drehung um die Darmachse — wenn Attaquen vorausgingen, Narbenstenose. Der Strangulationsileus zeigt uns durchweg acuten Beginn und das von Wahl'sche Symptom einer geblähten, der Bauchwand anliegenden Schlinge, an der keine Peristaltik zu sehen ist. — Ich habe schon oben angeführt, dass die Drehung um die Darmachse sich nicht scharf von der Drehung um die Mesenterialachse trennen lässt. Dementsprechend werden wir auch wohl hier Fälle haben, in denen anfangs eine kurze Zeit die Peristaltik vorhanden ist,

um erst nachher zu erlöschen, wodurch wir dann erkennen, dass es sich um Mesenterialstrangulation handelt. In ganz complicirten Darmdrehungen, wo viel Dünndarm betheiligt ist, kann wohl auch das v. Wahl'sche Symptom fehlen, worauf zuerst v. Samson (Dünndarmdrehung) hingewiesen hat.

Die topographische Lage der Geschwulst des Tumors hat meist völlig irre geführt. Man hat die Geschwulst für Colon transversum, Flexura sigmoidea etc. gehalten. Statistische Erhebungen werden vielleicht erweisen, dass Stenosen und Drehungen an der Flexura lienalis noch seltener sind und auf diese Weise einen Rückschluss gestatten. Auf einen Umstand möchte ich jedoch noch ihre Aufmerksamkeit lenken: Wenn wir einen als geblähtes Colon transversum imponirenden sichtbaren Tumor haben, der Peristaltik zeigt — so muss die Peristaltik am Quercolon von rechts nach links, am verlagerten Coecum von links nach rechts gehen. Bei dünnen Bauchdecken kann dieses Symptom vielleicht mal Aufschluss geben. — Im Fall III schliesslich stellte ich anfangs die Diagnose auf Coecumdrehung in Mesenterium commune i. c., verwarf aber diese Diagnose zu Gunsten eines Verschlusses am Duodenum, weil kein Erbrechen trotz stürmischer Erscheinungen statt hatte. In der That fand sich Coecumtorsion und Compression des Duodenum durch das unter den Rippenbogen verlagerte gangränöse Coecum. — Die Diagnose ist also schwer und Irrthümer sehr leicht möglich.

Viel günstiger lauten die Berichte über die Therapie, wenigstens die operative. Die exspectative Therapie hat gar keine Erfolge zu verzeichnen. Sämmtliche 13 Fälle sind gestorben. 2 Mal ist Anus praeternaturalis angelegt worden, einmal nach Laparotomie, einmal direct, beide Kranke sind gestorben. 5 Mal ist laparotomirt worden, davon sind blos 2 gestorben. Hierzu kommen meine 4 Fälle. In einem Falle von Drehung um die Darmachse (II) legte ich nach Laparotomie und Rücklagerung einen Anus praeternaturalis an, der nicht functionirte, da die Patientin schon Peritonitis hatte, an der sie denn auch zu Grunde ging. In allen anderen 3 Fällen, von denen einen mein Assistent Dr. Fick operirte, trat Heilung ein. Und zwar handelte es sich im Fall 1 um eine Drehung um 180° und Verschluss der Mesenterialgefässe und drohende Gangrän (im Fall 2 um Drehung um

die Darmachse 180° und Narbenstenose). Im Fall 3 um Drehung um die Mesenterialachse und Gangrän, im Fall 4 um Drehung um die Darmachse 100° und Abschnürung durch Dünndarm. In allen Fällen fand ich Injection und fibrinöse Auflagerung an den anliegenden Darmschlingen und Exsudat.

Was die Technik anlangt, so ist die einfache Reposition, der ich in Zukunft wohl die Fixation durch die Naht folgen lassen würde, nur erlaubt, wo noch bei offener Bauchhöhle der Darm seine physiologische Arbeit wieder beginnt. Alle anderen Fälle sind wohl besser sofort zu reseciren, d. h. sowohl die chronischen Stenosen und die Drehungen um die Darmachse, die zu Veränderungen der Wand geführt haben, als auch die Drehungen um die Mesenterialachse, bei denen die Ernährung des Darms direct gefährdet ist. — Ueber die Technik der Resection gestatten sie mir meine Herren noch eine kurze Bemerkung. Es ist natürlich wünschenswerth die Operation namentlich bei gangränösem Darm extraperitoneal zu machen. Zu dem Zweck wird ein Querschnitt durch die Bauchdecken wohl unvermeidlich sein. Trotzdem gelingt es nicht immer die präsumptive Resectionsstelle vor die Bauchwand zu bringen. Ich half mir in einem Falle so, dass ich, da das Mesenterium zu kurz war, den Darm so lange vom Mesenterium löste, bis geunder Darm vor der Bauchhöhle lag. Hier schnitt ich dann ab, vernähte beide Enden blind und stülpte sie so lange ein bis ich mit der definitiven Serosanaht in den Bereich des am Mesenterium hängenden Darms kam. Eine seitliche Enteroanastomose stellte die Continuität des Darmrohrs wieder her. Es hatte dieser Modus procedendi den Vortheil, dass ich ganz extraperitoneal operirte, jedoch den Nachtheil, dass ich 2 Blindsäcke nachliess. Es kann sein, dass ein Abscess, der nach 2 Monaten ins Rectum durchbrach, auf diese Blindsackbildung zurückzuführen war. In allen Fällen Dauertamponnade excl. Fall IV.

Ich kann mir nicht versagen zum Schluss auf die Indicationsstellung noch einmal zurückzukommen. Ich habe hier vor 9 Jahren den Standpunkt vertreten, dass das Wahl'sche Symptom direct zur Laparotomie auffordere und zwar bedingt bei bestehender Peristaltik — unbedingt bei erloschener, wenn nur ein sicht- und fühlbarer Tumor unsere Hand leitet. Mir wurde damals widersprochen und darauf hingewiesen, dass, wo die Peristaltik

erloschen sei, auch von einer Laparotomie nichts zu hoffen sei, da hier schon Peritonitis bestände. Ich habe damals schon diesen Einwand zurückgewiesen und mich bemüht zu zeigen, dass damit alle Hoffnung auf operative Heilung der Achsendrehungen um die Mesenterialachse abgeschnitten wäre. Ich gehe jetzt noch einen Schritt weiter. Nicht die beginnende Peritonitis lähmt den Darm zuerst, sondern die Abschnürung des Darmgekröses. Aber auch die Peritonitis bildet keine Contraindication, da sie im Anfang durch die Dauertamponnade sehr wohl mit Erfolg bekämpft werden kann. —

Die Prognose der Coecumdrehungen müssen wir schliesslich als eine günstige ansehen, wenn wir noch rechtzeitig operiren. Ohne Operation sind die Kranken wohl rettungslos verfallen, da hohe Eingiessungen etc. hier nichts nützen können. Als einziges Verfahren, das Aussicht auf Erfolg hat kann nur die Laparotomie angesehen werden. —

Ich hoffe durch meine Mittheilung weitere Publicationen zu veranlassen. Was ich jetzt nur vermuthungsweise aussprechen durfte, bedarf noch der Bestätigung oder Widerlegung durch weitere Erfahrungen.

XLIV.

Eine neue Methode temporärer Gaumen-Resection.[1]

Von

Professor Dr. Partsch,

dirig. Arzt des Hospitals der Barmherzigen Brüder zu Breslau.

Die Frage, wie man die von der Schädelbasis herunter kommenden Geschwülste der Nase und des Nasenrachenraumes am besten angreift, scheint immer noch nicht endgiltig gelöst. Den facialen Methoden, von der Spaltung des Nasenflügels an bis zur osteoplastischen Resection Langenbeck's haftet sämmtlich der Fehler kosmetischer Entstellung an, um so mehr, je tiefer bei ihrer Ausführung das Knochengerüst des Gesichtsschädels in Mitleidenschaft gezogen wird. Dabei genügen sie, selbst wenn man den Oberkiefer zurückklappt, nicht, um das Operationsfeld, den Ursprungsort des Tumors in genügender Weise frei zu legen und mit Sicherheit die leider unvermeidlichen schweren Blutungen zu beherrschen.

Deshalb haben sie im Wesentlichen den oralen Methoden — der Ausdruck buccal wie ihn Gussenbauer gewählt hat, scheint mir nicht ganz zutreffend zu sein — weichen müssen und alle neueren Vorschläge, wie sie von Kocher, Lanz und in jüngster Zeit von Habs gemacht worden sind, bewegen sich nach dieser Richtung hin.

[1] Vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

Es bleibt das grosse Verdienst Gussenbauer's, in Deutschland zuerst auf diese Art der Hilfsoperationen hingewiesen zu haben, welche bei hinlänglich freiem Zugang Entstellung und Functionsstörungen nicht im Gefolge haben. Die in gleicher Absicht von Maisonneuve ausgeführte partielle Resection des harten Gaumens tauschte gegenüber dem eigentlichen Vortheil eines bequemen Zuganges zum Krankheitsherd die dauernde Communication der Mund- und Nasenhöhle ein, ein Nachtheil, der so schwer ist, dass man wohl kaum mehr von der Operation Gebrauch macht. Ebensowenig hat sich die spätere Boutonnière palatine Maisonneuve's oder Nélaton's Resection der Gaumenbeine Bürgerrecht in der Chirurgie erwerben können.

Gussenbauer[1]) schlug eine Spaltung des mucös-periostalen Ueberzugs des harten Gaumens in der Medianlinie in der ganzen Länge vor, ferner Ablösung der Schleimhaut nach beiden Seiten bis in die Nähe der Alveolarfortsätze, Entfernung der Processus palatini und Gaumenbeine mit Meissel und Hammer und nach Exstirpation der Geschwulst mit Messer und Scheere und Blutstillung mit dem Thermocauter Wiedervereinigung des harten Gaumenüberzuges.

Wenngleich in dem von Gussenbauer zuerst so operirten Falle vorübergehend in der Nahtlinie Fisteln auftraten, welche Secundärnaht, oder Lapisätzung erforderlich machten, war doch das Endresultat so gut, dass es Wunder nimmt, dass nach der Litteratur zu urtheilen diese Operationsmethode nicht umfangreicher geübt wurde. O. Riegner[2]) hat auf die Vorzüge derselben neuerdings wieder aufmerksam gemacht und sie bei Exstirpation eines ziemlich grossen Nasenrachenfibroids bewährt gefunden.

Daneben sind in den letzten Jahren neue Vorschläge gekommen, die in anderer Weise vom Gaumen her zur Schädelbasis Zugang zu gewinnen bezweckten. So veröffentlichte Lanz[3]) die von Kocher ersonnene Methode, nach totaler Spaltung der Oberlippe

[1]) Gussenbauer, Ueber die buccale Exstirpation der basilaren Rachengeschwülste. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 24, S. 265. 1879.

[2]) O. Riegner, Exstirpation eines basilaren Rachentumors nach Resection des harten Gaumens (Methode von Gussenbauer). Deutsche med. Wochenschrift. 1894. No. 33, S. 660.

[3]) Lanz, Osteoplastische Resection beider Oberkiefer nach Kocher. Eine neue Methode zur Freilegung der Schädelbasis und des Pharyngealnasalraumes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 35. Bd. Leipzig 1893.

vom betreffenden Nasenloche aus die Schleimhaut über dem Alveolarrande an der Umschlagstelle zu trennen und beide Oberkiefer über dem Alveolarrande zu durchmeisseln. Dann soll der harte Gaumen in der Medianlinie mit dem Meissel durchgeschlagen, und beide horizontalen Hälften des Oberkiefers kräftig auseinander geklappt werden. Damit ist ein freier Ueberblick über die Nasenhöhle von vorn nach hinten geschaffen und auch der Rachenrecessus für etwaige Eingriffe zugängig. Die Umständlichkeit der Operation, ihre beträchtliche Blutungsgefahr, die Nothwendigkeit, durch die Schleimhaut des ganzen Gaumens hindurch eine Naht anlegen zu müssen, scheinen Grund gewesen zu sein, dass die Methode noch nicht viel Nachahmer gefunden, trotzdem sie von Kocher in seiner Operationslehre warm empfohlen wird.

Habs[1]) hat neuerdings ein bereits 1886 von Chalot angegebenes Verfahren zur Entfernung eines stark blutenden Angiomyxofibroms des Nasenrachenraumes wieder aufgenommen. Es besteht darin, dass an dem sitzenden Patienten die Oberlippe und der Nasenansatz abgelöst und in die Höhe gedrängt wird; dann wird an der Uebergangsfalte die Schleimhaut durch einen queren Schnitt getrennt, von einem ersten Backzahn bis zum andern reichend. Von diesem bis zum Knochen geführten Schnitt aus werden die Weichtheile mit dem Elevatorium bis zur Spina nasalis ant. inf. und dem Boden beider Nasenhöhlen abgelöst. Die Schleimhaut des Bodens der Nasenhöhle wird beiderseits von unten her mit dem Scalpell durchstossen und durch diese Wunde ein Nélatonkatheter jederseits durch den unteren Nasengang durch den Rachen in die Wundhöhle geführt. Die Enden der beiden Katheter werden mit denen einer Gigli'schen Säge verbunden, an ihnen die Säge durch die Nasengänge schleifenartig um den Vomer gezogen und mit der Säge das Septum von hinten nach vorn durchsägt. Nachdem beiderseits die Eckzähne entfernt, wird von den Zahnlücken aus jederseits der harte Gaumen längs des Alveolarrandes bis zum Ansatz des weichen Gaumens mit dem Meissel durchtrennt, wobei eine starke Blutung erfolgt. Nach rascher Durchtrennung des Alveolarfortsatzes zwischen Eckzahnalveole und Nasenhöhle, wird

[1]) Habs, Exstirpation eines von der Schädelbasis ausgehenden Angiomygofibroms des Nasenrachenraums mittelst temporärer Resection des harten Gaumens (Chalot). Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 47. S. 100.

der harte, nur noch am weichen Gaumen inserirende Gaumen fallthürartig auf die Zunge heruntergeklappt. Wenngleich eine bequeme Uebersicht über das Operationsfeld durch diesen künstlichen Wolfsrachen gegeben war, musste der hintere Theil des Septums doch noch resecirt werden, um die Tumorbasis gut entfernen zu können. Nach Entfernung des Tumors wird das Mittelstück des harten Gaumens wieder aufwärts geschlagen und rechts und links mit Silbersuturen befestigt. Zwischen ihnen werden noch Catgutnähte zur Vereinigung der Schleimhäute und des Periosts geführt. Die Heilung verlief ohne Complication; 18 Tage nach der Operation konnte die Patientin entlassen werden. Vier Monate nach der Operation federt der Alveolarfortsatz mit den in ihm sitzenden Schneidezähnen noch etwas. Die Nahtlinien sind gut verheilt. Die Athmung ist ungestört, die Sprache normal. Die eine Entstellung nicht hinterlassende Operation war ohne praeliminare Tracheotomie ausführbar.

Es ist nicht zu leugnen, dass alle diese Methoden noch einen complicirten Weg verfolgen, um freies Feld für die operative Inangriffnahme des Geschwulstbodens zu gewinnen, und sich den Zugang erzwingen unter nicht unerheblicher Vermehrung der ohnehin beträchtlichen Blutungsgefahr. Jede Verlängerung der Operation, wie sie selbst in der geschultesten Hand die complicirten Nähte an dem weichen und harten Gaumen unweigerlich bedingen, fällt gerade bei diesen blutigen Operationen schwer ins Gewicht. Ob es dabei immer möglich sein wird. die Naht in der Hast des Augenblicks so sorgfältig zu machen, dass überall eine feste Verlöthung erfolgt und und nicht da und dort eine Fistel eintritt, welche mindestens den Heilungsverlauf aufhält, wenn nicht zu dem erheblichen Nachtheil einer dauernden Verbindung zwischen Nase und Mundhöhle führt, bleibt auch noch fraglich und bei dem Entschluss zu einer solchen Operation zu erwägen.

Als ich mich im Januar d. J. vor die Frage gestellt sah, bei einem 17jährigen Knaben das umfangreiche, breit aufsitzende Recidiv eines Nasenrachentumors zu operiren, kam mir eine Erfahrung in Erinnerung, welche ich nicht allzu lange vorher zu machen Gelegenheit gehabt hatte.

Im October 1897 wurde ein 20jähriger Arbeiter Max F. in das Hospital der Barmh. Brüder aufgenommen, der in einer Oelfabrik mit dem Beladen eines Fahrstuhls beschäftigt, von diesem, als er vorsichtig nach unten in Bewegung gesetzt worden war, erfasst und mit dem Gesicht so gegen den Fussboden gedrückt wurde, dass ihm mehrere Zähne ausgebrochen wurden und er dem Fahrstuhl nach in die untere Etage fiel. Bald verlor er das Bewusstsein und erlangte es erst wieder, als er bereits in die Krankenanstalt überführt war. Bei dem Kranken waren beide Augenlider so stark durch Blutunterlaufungen geschwollen, dass eine Oeffnung des Auges unmöglich war. Die Nase erschien nach rechts gerichtet, aus dem rechten Nasenloch entleerte sich blutig schleimige Absonderung.

Nasenflügel und Nasenrücken zeigten eine grosse Anzahl oberflächlicher Hautabschürfungen. Die Sprache hatte einen nasalen Beiklang, und beim Sprechen konnte man deutlich wahrnehmen, wie Patient vermied, die Zunge an die obere Zahnreihe oder den Gaumen zu legen.

Während am Oberkiefer keine besondere Blutunterlaufung der Schleimhaut vorhanden war, waren am Unterkiefer die Zähne vom 1. seitlichen Schneidezahn bis Eckzahn so zertrümmert, das Zahnfleisch in diesem Bereich so zerquetscht, dass die Wurzelreste mit der Zange entfernt und die Schleimhautfetzen mit Scheere und Pincette abgetragen werden mussten.

Die Palpation des Gesichtsschädels ergab ausser einer seitlichen abnormen Beweglichkeit der Nasenbeine eine vollkommene Verschieblichkeit des harten Gaumens und der Alveolarfortsätze des Oberkiefers. Ohne dass die Dentur des Oberkiefers Schaden gelitten hatte, konnte man die Zahnreihen fassend den Gaumentheil sammt den Alveolarfortsätzen leicht hin und her verschieben, soweit es die unversehrte Schleimhaut des Alveolarfortsatzes zuliess. Trotzdem eine Zerreissung der Schleimhaut der Nasengänge nicht nachzuweisen, musste doch ein Bruch des Vomer erfolgt sein, da eine vollkommene seitliche Verschiebung, nicht bloss ein Wippen des Gaumens auf dem unversehrten Vomer möglich war. Die Blutung aus der Nase schien nach Reinigung derselben lediglich von den Brüchen der Nasenbeine herzurühren; aus den unteren Nasengängen oder den Kieferhöhlen kam kein Blut.

Am Hinterkopf und der Halswirbelsäule waren keine Verletzungen vorhanden.

Da der bezahnte Oberkiefer durch den Unterkiefer in richtiger Stellung gehalten wurde, erwies sich eine besondere Befestigung desselben durch einen Schienenapparat nicht erforderlich. Auch machte die starke Schwellung der Gesichtsweichtheile namentlich die der Augenlider die Ausschaltung jedes Druckes auf diese Theile wünschenswerth. Bei Behandlung in sitzender Stellung, sorgfältiger Reinigung der Mund- und Nasenhöhle bildeten sich die Blutaustritte rasch zurück, die unförmige Schwellung nahm ab, die Augen konnten wieder geöffnet werden, das Gesicht nahm wieder ein menschliches Aussehen an. Dabei fiel auf, dass die Heilung des Oberkieferbruchs ohne jede Schmerzhaftigkeit, ohne stärkere Schwellung, ohne Lockerung oder Empfindlichkeit der Zähne erfolgte; so rasch trat die Verlöthung ein, dass schon am

Ende der ersten Woche Patient ohne jede Mühe breiige, festweiche Speisen zu geniessen vermochte. Schon in der 3. Woche stand der Kiefer wieder so fest, dass Fleisch und Brot ohne Schwierigkeit genossen und gut gekaut werden konnte. Auffällig war, dass kein Zahn gelockert oder empfindlich erschien, noch auffälliger, dass bei einer Sensibilitätsprüfung derselben der Patient auf's Bestimmteste genau zu localisiren vermochte.

Es war der Abbruch des Horizontaltheils des Oberkiefers ohne die geringste Schädigung des Gebisses in kurzer Zeit fest und ohne Störung einer Function zur Heilung gekommen.

Diese Erfahrung legte mir den Gedanken nahe, in dem vorliegenden Falle eines umfangreichen, schwer erreichbaren Nasenrachentumors mir den Zugang zum Ausgangspunkt der Geschwulst zu bahnen auf dem Wege der Abtrennung des Gaumentheils der Oberkiefer, in operativer Nachahmung der Verletzung, deren rasche, leichte und sichere Heilung der Verlauf des oben geschilderten Krankheitsfalles erwiesen hatte.

Ich fühlte mich umso mehr dazu veranlasst, als ich bei dem durch wiederholte starke Blutungen aus dem Tumor anämisch gewordenen Knaben auf möglichste Blutsparung bedacht sein musste. Die schwer stillbaren Blutungen aus den Art. palatinae, wie sie sowohl die Kocher'sche, als auch die Habs'sche Operation begleiten müssen, waren auf dem von mir in Aussicht genommenen Wege vermeidbar, weil diese Gefässe ja vollkommen unversehrt bleiben und im Gegentheil auf ihre Erhaltung besonders Bedacht genommen werden muss, da sie ja den ernährenden Stiel des nach unten zu klappenden Gaumens bilden sollen.

Auch schien mir die Abkürzung der Operationszeit bei einem jedenfalls mit starkem Blutverlust verknüpften Eingriff nicht bedeutungslos. Die complicirte, selbst bei bester Technik zeitraubende Naht durch harten und weichen Gaumen fiel bei dem von mir in Aussicht genommenen Verfahren weg. Es machte lediglich eine rasch ausführbare Schleimhautnaht im Mundvorhof erforderlich.

So entschloss ich mich denn im Januar d. J. das Verfahren praktisch anzuwenden in folgendem Falle.

Der 15jährige Bauergutsbesitzerssohn Kurt G. aus Buchitz wurde von Herrn Dr. Kayser, Specialarzt für Nasen- und Ohrenkrankheiten, im September 1897 dem Klosterhospital der Barmh. Brüder zu Breslau wegen eines grossen Nasenrachentumors überwiesen, der seit $1^1/_2$ Jahren bestehend, jetzt solche Dimensionen angenommen hatte, dass er nicht nur den ganzen Nasenrachenraum sondern auch den linken Nasengang ausfüllte und zum linken

Nasenloch herauswuchs. Der weiche Gaumen wurde vom Tumor so stark nach unten gedrängt, dass der Patient kaum vernehmlich sprechen konnte und besonders Nachts oft zu ersticken drohte.

In meiner Abwesenheit entfernte der Assistent des Hospitals, Herr Dr. Dirbach durch Spaltung des linken Nasenflügels den Tumor nach Möglichkeit. Da sich eine Erasion mit dem scharfen Löffel wegen der festen Structur des Tumors nicht bewerkstelligen liess, sondern der Tumor nur stückweise mit Pincette und Scheere abzutragen war, gelang bei der umfangreichen Verbreitung des Tumors, der bereits in die linke Kieferhöhle eingebrochen war, und bei dem relativ schmalen Zugang, der durch die Spaltung der Nase gewonnen worden, die Beseitigung des fast kindskopfgrossen Tumors nicht vollkommen. Jedoch hatte Patient durch das Freiwerden der Nasenathmung grosse Erleichterung; die vorher sehr häufig wiederkehrenden starken Blutungen traten nur sehr vereinzelt und rasch vorübergehend auf. Trotzdem wuchs die Geschwulst wieder, behinderte allmählich die Athmung stark, verschlechterte die Sprache, so dass der Patient wieder das Hospital aufsuchen musste. Der für sein Alter kräftig entwickelte Knabe sah sehr blass aus. Die linke Wangenhälfte schien vorgetrieben; links von der Mittellinie zog eine lineäre, weisse Narbe über den Nasenflügel abwärts. Die rechte Nasenhälfte erwies sich für den Luftstrom völlig durchgängig; links war der Luftstrom behindert. Linkerseits sieht hinter dem weichen Gaumen ein Abschnitt des Tumors hervor; die linke Choane ist bei der Palpation vollkommen durch eine von links von der Schädelbasis herunterkommende, der Lamina pterygoidea folgende Geschwulst, die sich sehr hart und derb anfühlte, ausgefüllt. Bei der Untersuchung mit dem Nasenspiegel erwies sich die linke Nasenhälfte vorn erweitert; die Muscheln fehlen. Die linke Kieferhöhle wird von einem röthlichen, zum Theil geschwürig zerfallenen, sonst aber ziemlich glatten Tumor eingenommen.

Da die mikroskopische Untersuchung der zuerst entfernten Geschwulst ergeben hatte, dass es sich um ein mit Gefässen reich durchzogenes Fibrom, ohne sacromatöse Veränderungen handelte, wurde am 22. Januar 1898 zur Operation geschritten.

Bei Morphium-Chloroformnarkose wird zunächst in sitzender Stellung ein vom 2. Mahlzahn rechts bis 2. Mahlzahn links reichender Schnitt durch die Schleimhaut des Vestibulum oris hoch oben an der Umschlagsfalte oberhalb der Zahnreihe des Oberkiefers geführt, und von ihm aus durch Zurückschieben der Weichtheile mit dem Elevatorium der Knochen rasch freigelegt. Nachdem die Nasenhöhle von vorn unten aus durch Abtrennen der Schleimhaut von der Apertura pyriformis eröffnet worden, wird, während die Weichtheile mit stumpfem Haken kräftig nach oben und aussen gezogen werden, ein sehr breiter Meissel so in die Wunde eingesetzt, dass er oberhalb der Schleimhaut des Bodens der Nasenhöhle das Septum narium, und oberhalb der Schleimhaut der Kieferhöhlen die Vorder- und Aussenwände der Kieferhöhlen durchtrennt bis an die Tubera maxillaria. Mit mässigem Druck gelingt es, den ganzen Gaumen, um eine quer durch die hinteren Enden des Oberkieferkörpers gelegt gedachte Axe fallthürartig nach unten zu klappen und so einen Raum zu

gewinnen, in welchem der zu entfernende Tumor ausgiebig frei blossliegt. Nun wird die Stellung des Patienten geändert, er wird mit herabhängendem Kopfe gelagert; der Gaumentheil wird mit einem starken Resectionshaken so weit als möglich von dem oberen Abschnitt entfernt gehalten, die Weichtheile mit Haken weit bei Seite gezogen. Nun sieht man den Tumor die linke Choane ausfüllen, die linke Kieferhöhle durchsetzen bis an die Orbita hin. Andrerseits zieht er sich hoch hinauf nach der Schädelbasis. Da die Geschwulst so derb ist, dass sie dem Zuge des scharfen Löffels nicht folgt, muss sie mit Pincette und Scheere stückweise entfernt werden. Die beträchtliche Blutung wird durch intermediäre Tamponnade immer wieder zum Stillstand gebracht. So wird die Geschwulst sorgfältig bis zur Schädelbasis fortgenommen. Die beträchtliche Blutung macht Injection von Aether und Eingiessungen von Kochsalzlösung in den Mastdarm nothwendig.

Sobald das Operationsfeld rein erscheint, wird ein langer Jodoformgazestreifen an die Stelle, welche durch Entfernung des Tumors verursacht ist, geführt, und mit weiteren Streifen die ganze Höhle so ausgefüllt, dass das Ende des Streifens aus dem linken Nasenloch herausgeleitet werden kann. Ohne Mühe gelingt es, mit leichtem Druck den Gaumen in seine normale Lage hineinzudrängen und in derselben durch eine die Incisionswunde im Mundhöhlenvorhof vereinigende fortlaufende Schleimhautnaht festzuhalten.

Zufuhr von Wärme, warmes Getränk, subcutane Injectionen von Campheröl bewirken eine rasche Erholung des collabirten Patienten. Der anfangs frequente Puls geht in den Tagen nach der Operation langsam herunter. Am linken Auge macht sich eine blutige Verfärbung bei mässiger Schwellung des Gesichts bemerkbar. Die anfangs lebhaften Schmerzen schwinden rasch. Am 2. Tage schon geniesst Patient mit gutem Appetit flüssige Speisen. Die Stellung des Kiefers ist gut; das Schlucken ist nicht behindert. Durch Mundspülungen und Abreibungen der Schleimhaut mit Thymollösungen gelingt es, die katarrhalische Stomatitis fern zu halten.

Am 31. Januar wird der Tampon aus der Nasenhöhle, sowie die Naht im Vestibulum entfernt; die Nasenhöhle mit Borsäurelösung ausgespült. Ein neuer Tampon wird nicht mehr eingelegt. Die blutige Verfärbung am linken Auge ist im Verschwinden. Der Patient verlangt nach gekochten Eiern, die er mit den Zähnen zu bearbeiten vermag. Er nimmt geschabtes rohes Rindfleisch und Semmel in Milch erweicht.

Am 8. Februar ist der rechte Oberkiefer schon deutlich befestigt, der linke ist noch loser. Patient bekommt schon andere weiche Speisen.

Am 13. Februar stösst sich oberhalb des linken mittleren Schneidezahns ein 3 mm langes, 1 mm breites Knochenstückchen ab. Am 25. Februar ist der Kiefer bereits so fest, dass Pat. alle Speisen zu essen vermag. Die linke Wange erscheint immer noch etwas vorgetrieben; der Alveolarfortsatz ist bereits rechterseits so fest, dass nur sehr starker Druck ihn noch zu bewegen vermag; der linke, der anscheinend in der Mittellinie gegenüber dem rechten etwas beweglich geworden, weicht beim Druck noch immer etwas aus. Durch Mangel der mittleren Wand der Kieferhöhle, wie durch Blähung der äusseren

Wand durch den andrängenden Tumor sind die Befestigungsmittel viel geringer als rechts.

Die linke Nasenhöhle borkt stark und muss durch häufige Spülungen rein gehalten werden. Patient hat sich sonst sichtlich erholt; bei gutem Appetit hat er bereits 2 Pfd. an Körpergewicht zugenommen. Er wird Mitte Mai aus der Anstalt geheilt entlassen.

Als ich den Patienten dem diesjährigen Chirurgencongress vorstellen durfte, war er kräftig und gesund. Im Gesicht war keinerlei Zeichen einer Entstellung wahrnehmbar, bis auf die feine lineäre Narbe im linken Nasenflügel, die von der ersten Operation herrührte. Die linke Gesichtsseite, insbesondere die linke Oberkiefergegend erwies sich durch die Blähung, welche der Tumor hervorgerufen hatte, immer noch etwas stärker als die rechte. Beim Einblick in den Mund war von der vorgenommenen Operation kaum etwas wahrnehmbar. Die Zahnreihen articuliren gut. Von der Narbe im Vestibulum war nur bei besonderer Mühe etwas zu sehen. Die Zähne des rechten Oberkiefers stehen vollkommen fest, klingen bei Percussion; keiner ist gelockert oder schmerzhaft. Bei Prüfung der Empfindungsfähigkeit giebt Patient genau jede Berührung am Zahn an. Linkerseits ist noch ein geringer Grad von elastischer Nachgiebigkeit vorhanden, aber doch so wenig, dass Patient in keiner Weise in seiner Nahrungsaufnahme oder beim Kauen behindert ist.
Die Sprache ist noch nasal, weil einerseits der früher durch den Tumor gedehnte Gaumen immer noch nicht vollkommen die hintere Rachenwand bei der Phonation erreicht, andrerseits die linke Nasenhöhle durch Fortfall der mesialen und hinteren Wand der Kieferhöhle und der Muscheln beträchtlich erweitert erscheint: Die schleimige Absonderung aus der Höhle, sowie die Neigung zur Borkenbildung hat sich bereits vermindert; von irgend einem Recidiv ist nirgends etwas zu erkennen.

Das Allgemeinbefinden des Patienten lässt nichts zu wünschen übrig.

Somit darf die Operation als gut gelungen bezeichnet werden.

Als Vorzüge derselben möchte ich den Mangel jeder Entstellung bezeichnen. Selbst bei der Gussenbauer'schen Methode bleibt, auch wenn die Vereinigung der Schleimhaut durch primäre Heilung geglückt ist, immer noch an der Stelle des Gaumendefectes eine trichterförmige Einziehung der Schleimhaut zurück. Hier kann man nur mit Mühe die Nahtlinie hoch oben im Vestibulum nachweisen. Sie liegt an einer Stelle, an welcher innerhalb der Mundhöhle die geringste Gefahr einer Beeinträchtigung der Heilung vorliegt. Denn hierher pflegen sich Speisereste kaum zu verirren. Der Wangendruck begünstigt die Annäherung der Wundränder; die Naht ist den mechanischen Einwirkungen beim Schlingen und Schlucken nicht ausgesetzt; die Gegend der Wunde ist mit

Leichtigkeit sauber zu halten. Die rasche und mühelose Anlegung der Naht trägt zur Verkürzung der Operationsdauer erheblich bei.

Eine Störung des Zahnsystems wird durch die Operation nicht herbeigeführt. Alle Zähne haben ohne jede Veränderung den Eingriff ausgehalten, sie sind in ihrer Vitalität in keiner Weise beeinträchtigt worden; ihre Empfindungsfähigkeit ist unverändert geblieben. Ja während der Heilung sind keinerlei entzündliche Reizungserscheinungen an denselben aufgetreten.

Will man der Gefahr entgehen, event. Wurzeln hoch hinauf ragender Eckzähne zu verletzen, muss man mit dem Meisselschlage hoch über dem Alveolarfortsatz bleiben, was keinerlei Mühe macht. Aber etwaigen Bedenken möchte ich mit der Erfahrung begegnen, die ich bei der von mir geübten Wurzelresection gemacht habe[1]), dass auch nach Entfernung der Wurzelspitze die Zähne fest und funktionsfähig im Kiefer bleiben.

Absichtlich habe ich die Durchtrennung der Wände der Kieferhöhle oberhalb des Bodens der Höhlen und oberhalb der Schleimhaut der Nasenhöhle ausgeführt, und nicht submucös nach Ablösung der Schleimhaut vorgenommen. Einerseits wird die entstehende Wundfläche erheblich kleiner. Man erhält mit dem Meisselschlage nicht eine breite, sondern fünf schmale Wundflächen, die, in der Schleimhaut gelegen, viel günstigere Heilungsbedingungen haben. Die Ernährung des Knochens, und damit die Heilung der gesetzten Wunden ist ganz anders gesichert, wenn die Schleimhaut in ganzer Ausdehnung mit der Unterlage erhalten bleibt. Darauf ist wohl auch die rasche und gute Heilung ohne jede Nekrose zurückzuführen. Der kleine, am Ende der 2. Woche entfernte Knochensplitter war wohl ein von der Operation her zurückgebliebener Splitter. Sollte Jemand bei der Heilung ein Empyem der Kieferhöhle fürchten, so wäre es ein Leichtes, durch Auszwicken eines Stückes aus der mesialen Wand der Kieferhöhle einer Eiteransammlung in derselben vorzubeugen. Ich habe weder in dem ersten Falle einer Fractur noch in dem operirten Falle ein Empyem entstehen sehen.

---

[1]) Partsch, Ueber Wurzelresection. Monatsschrift für Zahnheilkunde. Jahrgang 1898. S. 80.

Die Blutung ist bei der Durchtrennung der Knochen gering. Nur aus der Naso-palatina blutet es etwas stärker; aber ein kurzer Druck lässt schnell die Blutung zum Stillstand kommen. Die beträchtliche Blutung aus dem Tumor wird natürlich nur schwer zu vermeiden sein; aber vielleicht gelingt es auch hier, wo man auf dem von mir gezeigten Wege den Tumor freier übersichtlich und umfangreicher vor sich hat, durch zweckmässige Methoden, Ligatur, Umstechung u. s. w., die Blutung mindestens einzuschränken. Jedenfalls braucht man nicht in Sorge zu sein wegen etwaiger Aspiration; die Lage bei herabhängendem Kopf gestattet dem Operateur, seine ganze Aufmerksamkeit auf die Beseitigung der Geschwulst und auf die Blutstillung zu verwenden; er braucht nicht ängstlich auf die Narkose zu achten.

Der Zugang zum Schädelgrunde von der Keilbeinhöhle bis zum Siebbein ist durch die Operation so übersichtlich geschaffen, dass man sorgfältig, fein, mit subtilster Technik operiren kann. Das bequeme Beiseiteziehen der Wangenweichtheile schafft so viel Licht, dass man Alles genau zu übersehen vermag. Denen, welche die Operation an der Leiche prüfen wollen, möchte ich rathen, recht auf vollständige Beseitigung der Todtenstarre der kräftigen Kaumusculatur zu achten. Ist sie nicht vollkommen überwunden, so hindert sie die weite Eröffnung des Kiefers. Am Lebenden ist die Uebersichtlichkeit leicht durch weites Herabziehen des Gaumens und Beiseiteziehen der Gesichtsweichtheile zu schaffen.

Trotzdem gelingt die Annäherung des Gaumens an die Kiefer nach Beendigung des Vorgehens an der Schädelbasis mühelos. Die Vereinigung der Schleimhaut hat mir genügt, um die Gaumen an jeder seitlichen Verschiebung zu hindern und in richtiger Position zu halten. Eine besondere Schiene, wie sie von Kingsley oder Angle für die Fixation bei Oberkieferbrüchen angegeben ist, erwies sich als überflüssig. Schon nach wenigen Tagen wird der Kiefer so weit fest, dass eine erhebliche Dislocation ausgeschlossen ist.

Die Befestigung nimmt viel rascher zu, als ich ursprünglich bei der Dünne der Wände erwartet hatte.

Wenn sie in dem vorgestelltem Falle links nicht ganz vollkommen erreicht worden ist, lag das an der durch die frühere

Operation und den Tumor angerichteten Zerstörung der Knochenpartieen und dem die äussere Wand bereits betreffenden Druckschwunde.

So glaube ich diese neue Methode der temporären Gaumenresection als einfach und bequem ausführbar, als zweckmässig zur Erreichung von Krankheitsprocessen, welche die oberen Abschnitte der Nasenhöhle, den Schädelgrund vom Siebbein bis Keilbeinhöhle betreffen, zur Nachprüfung den Herren Collegen empfehlen zu dürfen. Sie hat den Mangel jeder Entstellung vor allen facialen Methoden, die leichte und blutsparende Ausführbarkeit vor den anderen oralen Methoden voraus.

XLV.

Multiple Knochen- und Knorpelgeschwülste.[1]

Von

Dr. v. Kryger,

Privatdocent in Erlangen.

Eines jener bekannten und wunderbaren Zusammentreffen von seltneren Erkrankungen gleichen oder ähnlichen Characters gab mir im letzten Winter Gelegenheit, fast neben einander drei interessante Fälle multipler Knochen- bezw. Knorpelgeschwülste zu beobachten. Es handelte sich um Myositis ossificans progressiva, multiple cartilaginäre Exostosen und multiple Euchondrome. Ich sehe davon ab, ausführliche Beschreibungen zu geben und will nur das Characteristische jedes einzelnen Bildes herausheben.

Der erste Fall bot das, man darf wohl sagen, typische Bild einer Myositis ossificans, wie es in den Arbeiten von Münchmeyer, Mays, Helferich und Cahen beschrieben ist. Bei dem $4^1/_2$jährigen gut genährten Mädchen setzte das Leiden vor 2 Jahren acut ein. Unter stark entzündlichen Erscheinungen bildete sich zuerst am Rücken etwas links von den untersten Rückenwirbeln ein blaurother, schmerzhafter Knoten, die Haut darüber war sehr gespannt, so dass man meinte, die Geschwulst würde aufbrechen. Die Schwellung ging aber grösstentheils zurück und an ihrer Stelle wurde nun ein rundlicher Knochenvorsprung bemerkt. In mehrfachen Schüben breitete sich der Process dieser Art häufig unter Fieber, fast immer mit Entzündungserscheinungen weiter aus über den Rücken, den Nacken, die Arme, den Unterleib und die Hüften, zuletzt wurden Hals und Gesicht befallen. Jetzt ist die Wirbelsäule ein fester Stab, von dem lange, unregelmässige Knochenriffe ausgehen, die Schultern sind emporgezogen, die Oberarme stehen abducirt unbeweglich, die Unterarme rechtwinklig gebeugt, wenig beweglich, die Hände

[1] Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des Congresses, 16. April 1898.

liegen gekreuzt auf dem Leib, die Beine sind in der Hüfte leicht gebeugt, das rechte abducirt unbeweglich. Der Kopf ist nach vorn und links geneigt, das Gesicht etwas nach rechts gedreht. Die Wangen- und Mundmusculatur ist sehr hart, der Mund kann nur noch bis zu einer $^1/_2$ cm breiten Spalte geöffnet werden, das Essen ist nur durch seitliche Verschiebungen des Unterkiefers möglich. Ueberall in den Muskeln fühlt man derbe Stränge oder Knochenspangen, die theils in Verbindung mit dem Skelett stehen, theils frei im Gewebe zu liegen scheinen, fast immer dem Faserverlauf folgen, nur hin und wieder denselben kreuzen. An den Rippen, den Wirbeln und am Becken springen wirkliche Exostosen senkrecht zur Haut hervor. Es fehlt auch nicht die von Helferich zuerst gewürdigte Microdactylie der beiden grossen Zehen. Dieselben zeigen anscheinend nur ein Glied, das in Valgusstellung dem Metatarsus aufsitzt.

Der Verlauf des Processes hält die von Münchmeyer genau gekennzeichneten drei Stadien inne. Auf eine teigige, fluctuirende Schwellung mit Oedem der weiteren Umgebung folgt eine derbe fibröse Verdichtung des Gewebes, auf dieser Stufe macht die Entwicklung zuweilen Halt, dafür sprechen hier die Stränge im Sternocleidomastoideus und Obliquus abdominis. Die Höhe des Processes ist durch die Verknöcherung des Gewebes ausgezeichnet.

In der so strittigen Frage nach der Entstehung der Myositis ossificans neigt man in neuerer Zeit immer mehr zu der Ansicht, dass es sich um eine Geschwulstbildung handelt, wie dies zuerst von Mays klargelegt wurde. In unserm Fall zeigt das mikroskopische Bild eines Schnittes aus einer wie eine Finger-Phalange geformten Wucherung am Becken in grösster Deutlichkeit den Uebergang des intermusculären Bindegewebes in kleinzelligen Knorpel, aus dem sich dann eine Schicht voll ausgebildeten Knorpels entwickelt. Mit scharfer geradliniger Grenze setzen sich daran Knochenbälkchen, die grössere Markräume einschliessen. Mit Cahen, der dasselbe bei durch Trauma entstandenen Verknöcherungen sah, halte ich diese endochondrale Entstehung bezeichnend für Geschwulstbildung.

Als Ausgangspunkt muss man neben dem Knochensystem Sehnen, Fascien und das Bindegewebe innerhalb des Muskels ansehen. Ein Theil der Wucherungen geht unzweifelhaft vom Skelet aus in Form von Exostosen; so sind wohl die Geschwülste am Kopf und an den Wirbeln aufzufassen und die Vorsprünge am Becken, die sich nicht in der Richtung eines Muskels entwickeln. Ein anderer Theil entsteht in den Weichtheilen, dafür sprechen

die ganz isolirt vom Skelett angetroffenen Spangen. Von den Spangen, die im Verlauf eines Muskels von Skelett zu Skelett gehen, ist es schwer zu sagen, ob zwei dem Muskel folgende aus dem Knochen entstandene Zacken sich vereinigt haben oder ob der Beginn in den Weichtheilen lag und dann nach beiden Seiten hin die Verbindung mit den Knochen erfolgt ist.

Der zweite Fall betrifft ein 15jähriges Mädchen, das angeblich im 10. Lebensjahre zuerst einen kleinen Knochenhöcker auf der rechten Schulter bemerkte und jetzt nun zahlreiche Exostosen trägt. Dieselben haben vornehmlich in der Nähe der Gelenke an den langen Knochen ihren Sitz, dort wo die Epiphysenlinie zieht; sie sind theils pilz- und stachelartig vorspringend, theils breit, massig, in Form von dicken Leisten, in letzterem Falle erstrecken sie sich noch eine Strecke weit über die Diaphyse und verjüngen sich nach der Mitte des Knochens zu. An den Rippen ist ihr Sitz am Uebergang von Knorpel zu Knochen, am Becken sitzen sie kranzartig dem Rande auf. Eine Vererbung liegt nicht vor, da, soweit man nachforschen konnte, kein anderes Familienmitglied Aehnliches aufweist. Von Rachitis sind keinerlei Zeichen nachzuweisen. Die zuerst von Volkmann beschriebenen und als rachitische Kennzeichen angesehenen, später dann von Helferich und seinen Schülern, besonders eingehend von Bessel-Hagen ihrer Bedeutung gemäss gewürdigten Wachsthumsstörungen der mit Exostosen besetzten Knochen finden sich bei dem Mädchen in ausgedehntem Maasse. Die Messungen ergaben kaum bei einem Knochen für beide Seiten gleiche Zahlen. Im Ganzen bleiben die Knochen der rechten Körperhälfte in der Länge gegen die andere Seite zurück, während in den meisten Fällen von Bessel-Hagen dieses Missverhältniss gekreuzt erschien. Die Körperproportionen zeigen ein gleiches Missverhältniss. Die ganze Körperhöhe beträgt nur 145 cm, sicher weniger als dem Alter des Mädchens im Durchschnitt entspricht. Der obere Symphysenrand steht 71 cm über dem Boden, also etwas unter der Mitte des Körpers, während er nach Quetelet in der Mitte liegen sollte.

Verkrümmungen sind nur an den beiden Vorderarmknochen der rechten Seite vorhanden, Radius und Ulna sind dorsal- und radialwärts convex gebogen. Die häufig beobachtete Regel, dass der Grad der Wachthumsstörung von der Grösse und der Zeit der Entwicklung der Exostosen abhängig ist, trifft hier am rechten Vorderarm zu, da am linken Arm nur am distalen Ende kleine Knöpfe sitzen, während sich rechts frühzeitig eine wallnussgrosse Exostose am Radius dicht unter dem Köpfchen entwickelt hatte. Der Radius ist auch um 2 cm kürzer als die Ulna. An den unteren Extremitäten trifft die Regel aber nicht zu, die Exostosen sind auf beiden Seiten so ziemlich gleich an Zahl und Grösse, links am unteren Femur- und oberen Tibiaende sogar zahlreicher und trotzdem sind rechts alle Knochen kürzer. Näherliegend ist es wohl mit Rubinstein und Reich anzunehmen, dass Exostosen sowohl wie diese Störungen an den Knochen beide gleichwerthige Zeichen einer Entwicklungsanomalie des intermediären Knorpels sind.

Die so häufig als Folge der ungleichmässigen Entwicklung beobachtete Gelenkanomalie, die Subluxation des Radius sehen wir in unserem Fall am rechten Ellbogen, ohne dass aber die abnorme Kürze der Ulna die Schuld trüge, sondern wahrscheinlich bedingt durch die Knickung des Radius dicht unterhalb des Köpfchens und Lockerung des Gelenkapparates in Folge der Exostose. Genu valgum ist besonders ausgeprägt am rechten Knie, aber nach Bessel-Hagen wohl nicht abhängig von der Exostosenentwicklung, da diese ganz vornehmlich an der Innenseite besteht. Dagegen kann es kaum einem Zweifel unterliegen, dass der Pes valgus rechterseits durch die besondere Verkürzung der Fibula hervorgerufen ist.

Eine von der linken Tibia entnommene Exostose zeigte auf dem Schnitt das bekannte Bild im Bau und Anordnung von Knorpel und Knochen, eigenthümlich war ihr eine bis auf die Basis herabreichende grosse Bursa, die aber streng geschieden war vom Kniegelenk.

Was die Genese der Exostosen betrifft, so sind dieselben als Geschwülste anzusehen, die mit Vorliebe im jugendlichen Alter durch Wucherung aus dem intermediären Knorpel der langen Knochen und nachfolgender Ossification entstehen, seltener an den platten Knochen aus den Theilen, die länger knorpelig persistiren.

Recht eigenartig erscheint der dritte Fall von multiplen Enchondromen. Bei einer jetzt 54jährigen Frau hatten sich im 7. Lebensjahre Knorpelwucherungen an der rechten Hand entwickelt, später auch an der linken Hand und am rechten Fuss, im 20. Jahre gesellten sich dazu kirschgrosse Beulen an der Radialseite des rechten Zeigefingers und volar zwischen den Köpfen der Metacarpalknochen, erst in den letzten 10 Jahren traten weitere Geschwülste am Daumen hinzu. An den Fingern beider Hände, an den Zehen beider Füsse, aber auch an den Köpfen der Mittelhand- und Mittelfussknochen sitzen die Knorpelgeschwülste stets an der Epiphyse, nie in der Diaphyse. Ausserdem finden sich nun an der rechten Hand eine Anzahl weicher, gut umschriebener Knoten, die sich etwas verschieben lassen, dicht unter der verdünnten und gespannten Haut liegen, einige bläulich durchschimmernd, hier und da fühlt man beim Zusammendrücken der Geschwulst kleine harte Theile im Innern. Ihren Platz haben sie in der Handfläche zwischen den Köpfen der Mittelhandknochen und in Form einer Schnur grosser Perlen am ganzen Daumen entlang durch den Ballen hindurch bis auf die Beugeseite des Vorderarms. In dieser letzteren Anordnung treffen wir sie wieder am äusseren rechten Fussrand, vereinzelt auch am Mittelfuss.

Der rechte Fuss ist ausserdem unförmig durch eine kokosnussgrosse Geschwulst um den I. Metatarsus herum, die Haut über demselben ist gespannt, glänzend roth, die Consistenz prall elastisch, der Druck schmerzhaft. Dies Gebilde sollte sich in den letzten drei Wochen aus einer flachen Schwellung am innern Fussrande gebildet haben, die angeblich auch nur vier Wochen bestand.

Bei der Operation dieser Geschwulst wurden auch eine Reihe der weichen Knoten am Fuss und rechten Daumenballen entfernt. Man konnte die bläulich und braun schimmernden Knoten gut herausschälen, sie hatten eigene Hüllen, die allerdings stets innig mit einer Vene zusammenhingen. Man sah peripher ganz gut den Zutritt des Gefässes, konnte dasselbe am andern Ende leider nicht verfolgen. Zu dem übrigen Gewebe bestand keine besondere Beziehung, die kleinsten Gebilde schmiegten sich innig in die Lücken zwischen Sehnen bezw. Muskeln hinein, reichten auch bis auf den Knochen, liessen sich aber überall gut lösen. Wurde ein oder das andere Bläschen eröffnet, so sprang ein hirsekorngrosses, gelbliches, knorpelhartes Körnchen heraus, daneben floss etwas venöses Blut ab. Schnitte aus diesen Gebilden zeigten deutlich das Bild eines cavernösen Angioms, nach dem Befunde bei der Operation offenbar aus den Venen entstanden. In den kleinen gelblichen harten Körpern findet sich kein Knorpel, nur ringförmig geschichtetes zellloses oder sehr zellarmes fibröses Gewebe. Ich wäre am ehesten geneigt, das Ganze als übereinstimmend mit dem in den Fällen von Kast und v. Recklinghausen und Steudel erhobenen Befund zu erklären, es bestand dort auch die Combination von Enchondromen mit phlebogenen cavernösen Angiomen.

v. Recklinghausen schildert die harten Körnchen, sowie wir sie gesehen haben, auch ähnlich ihre Zusammensetzung und erklärt sie für Phlebolithen. Ob die Analogie eine vollständige ist und welcher Art die Beziehungen zwischen Angiomen und Enchondromen sind, das zu untersuchen soll einer besonderen Bearbeitung vorbehalten bleiben.

Mit dem bisher Geschilderten sind jedoch die Veränderungen noch nicht erschöpft. Auch bei diesem Falle haben wir erhebliche Wachsthumsstörungen an den Knochen des rechten Beins und des rechten Arms. Das rechte Bein ist 5 cm kürzer als das linke, Femur, Humerus, Radius, Ulna, Tibia und Fibula sind wesentlich kürzer als dieselben Theile der linken Seite, der Humerus ausserdem verkrümmt, nach der Brust und nach hinten convex, Femur und Tibia im unteren, bezw. oberen Drittel nach hinten und aussen convex. An letzteren beiden Knochen bestehen an der Epiphysengrenze vielzackige, massige Exostosen. Im rechten Knie ist ferner noch der Unterschenkel etwas nach hinten und oben verschoben, Subluxation der Tibia.

Recht auffällig ist das Missverhältniss der Körperproportionen, bei einer Höhe von 144 cm, die weit unter dem Mittelmaass bleibt, beträgt der Abstand des oberen Symphysenrandes vom Boden nur 66 cm, während er die Hälfte der Körperlänge, 72 cm haben sollte.

Die gleichzeitige Beobachtung dieser Geschwulstbilder legte den Gedanken nahe, nach bestimmten Beziehungen derselben zu einander zu forschen. Dass solche zwischen Exostosen und Enchon-

dromen bestehen, hat Nasse bereits nachgewiesen und fand sich dies auch in unsern Fällen bestätigt, namentlich soweit es sich um Wachsthumsstörungen und Combination beider bei demselben Individuum handelt. Die Myositis ossificans stellt allerdings in dieser Hinsicht etwas ganz Eigenartiges dar. Vergleicht man aber alle drei Geschwulstarten rücksichtlich ihrer Entstehung, so ergiebt sich doch eine gewisse Uebereinstimmung. In den drei besprochenen Fällen begann das Leiden in den Jahren, in denen das Knochenwachsthum am lebhaftesten vor sich geht, man darf daraus den Schluss ziehen, dass es sich bei der Entstehung der Wucherungen um Störungen in der Knochenbildung handelt. Für Exostosen und Enchondrome folgt man jetzt wohl allgemein der Ansicht Virchow's, dass beide Formen durch Abnormitäten in der Umwandlung des transitorischen Knorpels zu Knochen bedingt sind. Für einen Theil der Geschwülste bei der Myositis ossificans scheint dies ebenfalls zuzutreffen, nämlich für die vollkommen nach dem Typus der Exostosen gebauten Auswüchse. Dazu kommen nun hier allerdings noch Reizzustände in all den Geweben des Bewegungsapparates, die wir auch sonst als knochenbildende kennen.

Eine offene Frage ist es, welche Momente zu diesen Störungen im Knochenwachsthum führen, ob die Rachitis eine Disposition schafft oder ob die Ursachen sich weiter zurück in der embryonalen Anlage finden. Für unsere Fälle von Exostosen und Enchondromen lässt sich die Rachitis als prädisponirendes Moment abweisen, da die Verkrümmungen der Knochen die eine Körperhälfte so besonders auszeichnen und sonst alle Zeichen überstandener Rachitis fehlen; viel mehr Wahrscheinlichkeit hat die Annahme, dass der Grund in einer abnormen Anlage der Knochen zu suchen ist. Auf die gleiche Ursache dürfte auch die Entwicklung der Myositis ossificans zurückzuführen sein, dafür spricht in hohem Grade der Umstand, dass sich fast regelmässig bei den davon befallenen Kranken noch ein anderes Zeichen einer angeborenen Abnormität der Knochen findet, die symmetrische Mikrodactylie an den grossen Zehen. So scheinen in der That die drei in ihren ausgebildeten Formen verschiedenen Geschwulstarten durch dieselbe Anomalie bedingt zu sein, durch Störungen in der embryonalen Anlage des Knochensystems.

XLVI.

Ueber die Narkose mit Aethylchlorid.[1]

Von

Dr. Georg Lotheissen,

Assistenten an Prof. v. Hacker's Klinik in Innsbruck.

(Mit 2 Figuren.)

Zur Localanästhesie wird Aethylchlorid schon lange Zeit ziemlich allgemein angewandt, weniger gebräuchlich ist seine Verwendung zur Inhalationsanästhesie. Im Sommer 1896 wurde in der Münchner medicin. Wochenschrift (No. 27) ein kurzer Bericht des Bulletin médical (No. 35) abgedruckt, in dem Aethylchlorid zur Narkose empfohlen wird[2]). Auf Anregung Prof. Soulier's waren damals schon in den Spitälern Lyon's 8417 Narkosen mit Aethychlorid, dem sogenannten „Kelen" der Firma Gilliard, Monnet und Cartier ausgeführt worden. Niemals sollten sich üble Zufälle ereignet haben. Da nun bisher kaum ein Inhalationsanästheticum bei einer so grossen Zahl von Narkosen ohne Todesfall geblieben war, wagte ich es im August 1896, als ich in Vertretung Prof. v. Hacker's die Klinik zu leiten hatte, eine solche Kelen-Narkose auszuführen.

Da uns damals die Wirkungsweise des Mittels aus eigener Anschauung noch nicht bekannt war, verwendete ich vorsichtshalber die Tropfmethode, oder wie man hier richtiger sagen muss die Spritzmethode, sowie die Esmarch'sche Maske. Soulier hatte zwar gesagt, dass man damit schwer oder gar nicht zum Ziel komme, in diesem Fall war der Erfolg aber überraschend.

Es handelte sich um ein junges Mädchen mit einem Panaritium.

---

[1]) Der obige für den Congress angemeldete Vortrag konnte wegen Mangel an Zeit nicht zur Erledigung gelangen.

[2]) Schon vorher hatte Dr. Henning (Berlin) es empfohlen auf Grund der Thierversuche Schleich's (Schmerzlose Operationen, 2. Aufl. Berlin 1897) ohne Anklang zu finden.

Die leiseste Bewegung des Fingers entlockte ihr lebhafte Schmerzäusserungen. Wie erstaunten wir nun, als nach 1 Minute, ohne dass auch nur die Spur einer Excitation vorausgegangen wäre, vollkommene Anästhesie eingetreten war und man nun die Operation anstandslos ausführen konnte. Kaum war der Korb entfernt, so schlug die Patientin die Augen auf, nach wenigen Sekunden war sie ganz bei sich und wollte nicht glauben, dass sie schon operirt worden wäre.

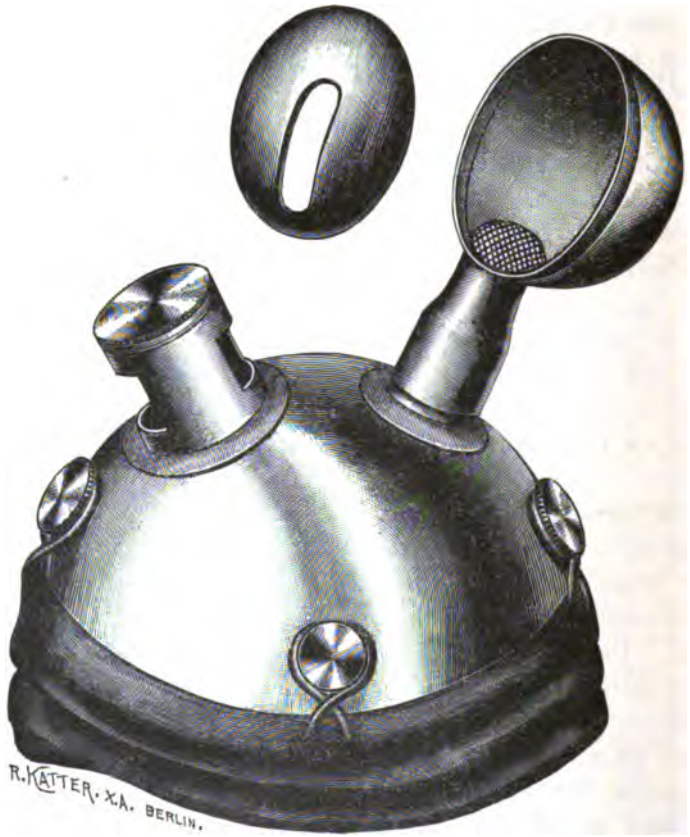
Dieser günstige Erfolg veranlasste Herrn Prof. v. Hacker auch weiterhin auf seiner Klinik Narkosen mit Aethylchlorid vornehmen zu lassen. In den Beiträgen zur klinischen Chirurgie[1]) berichtete Ludwig über 66 Fälle, inzwischen ist die Zahl unserer Kelen-Narkosen auf 170 angewachsen. Diese Zahl mag wohl relativ klein erscheinen, erklärt sich aber leicht damit, dass wir, wenn es irgend anging, lieber die allgemeine Anästhesie vermieden haben und die Infiltrationsanästhesie nach Schleich anwandten. Da wir niemals bei der Kelen-Narkose üble Zufälle bemerkt haben, möchte ich mir erlauben, Ihnen in Kürze Einiges über unsere Erfahrungen mitzutheilen.

Was zunächst die Technik der Kelen-Narkose betrifft, so hat sich gezeigt, dass man eine luftdicht dem Gesicht aufsitzende Maske braucht, um in allen Fällen sichere Anästhesie zu erreichen. Wir verwendeten darum eine Zeit lang die Julliard'sche Aethermaske. Da es aber gewiss nicht gleichgültig ist, wenn der Patient stets die Exspirationsgase wieder einathmen muss, sind wir von dieser Maske abgegangen und verwenden nur mehr den Breuer'schen Korb (bis jetzt in 125 Fällen)[2]). Dieser ist eine Modification der Clover'schen Maske. Er besteht aus einem Metallhelm, der mit einem Gummiring armirt ist, welcher ermöglicht, dass man ihn fest an das Gesicht anpasst, so dass Mund und Nase vom Helm gedeckt sind. Er hat ein Inspirations- und ein Exspirationsventil. Auf ersteres lässt sich eine Hohlkugel aufstecken. Diese besteht aus zwei Hälften, die gut in einander passen, man kann sie also öffnen und nun ein Stück entfetteten Mull hineinlegen als Träger des Narkoticums. Eine Oeffnung in der Kugel ermöglicht das Aufgiessen von aussen, ohne den Korb zu lüften

[1]) Band XIX, Heft 3.
[2]) Zu beziehen von L. Schulmeister, Mechaniker, Wien IX, Spitalgasse 6.

(vgl. Fig. 1 und 2). Breuer hat seinerzeit[1]) diesen Korb angegeben, um damit an der chirurgischen Abtheilung Prof. v. Hacker's im Sophienspital zu Wien die Pental-Narkosen durchzuführen.

Fig. 1.



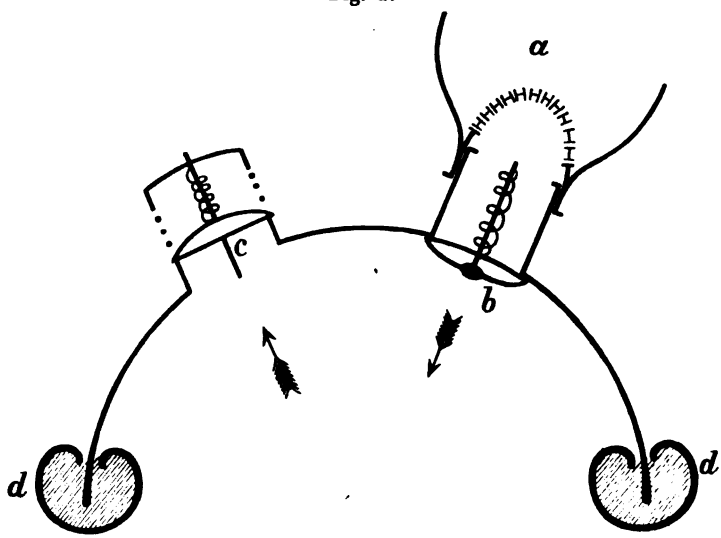
Die Vorbereitung ist die gleiche, wie für die Chloroform-Narkose. Der Patient soll also wenn möglich nüchtern sein; doch haben wir auch einige Patienten der Ambulanz, wenn die Operation dringend war, narkotisirt, obwohl sie gegessen hatten. Herz und Lunge wurden stets genau geprüft, ebenso der Harn untersucht. Puls und Athmung wurden während der ganzen Dauer der Narkose controlirt.

Da die Narkose schnell eintritt und auch schnell vorübergeht,

[1]) Siehe Wiener klinische Wochenschrift, 1892, No. 3 und 4.

ist es gut, Instrumente, Verbandstoffe etc. vorher vollständig vorzurichten, damit sofort mit der Operation begonnen werden könne. Es ist darum auch empfehlenswerth, dass zu Anfang im Operationsraum völlige Ruhe herrsche, da sich sonst der Eintritt der Narkose verzögert, und man grössere Mengen von Aethylchlorid verbraucht.

Fig. 2.



Schematischer Durchschnitt des Breuer'schen Korbes.
a Hohlkugel, *b* Inspirations-, *c* Exspirationsventil, *d* Gummiring.

Wir machen unsere Narkosen mit dem französischen Präparat von Monnet. Die bisher im Handel vorkommenden Tuben sind für die locale Anästhesie und daher mit haarfeiner Ausflussöffnung construirt, was für die Narkose bisweilen störend ist, da man doch etwas grössere Mengen auf einmal braucht. Wir haben aber bei der Fabrik in Anregung gebracht, graduirte Tuben mit grösserer Oeffnung zu Narkosezwecken anzufertigen und hoffen diesen Wunsch bald erfüllt zu sehen[1]). Man spritzt circa 3 bis 5 g. Aethylchlorid auf den Mull. Nun fordert man den Kranken auf ruhig zu athmen und bringt die Maske vor das Gesicht des Patienten, indem

[1]) Anm. während der Correctur: Die Versuche mit derartigen Tuben haben inzwischen ergeben, dass es nicht gut ist, die Ausflussöffnung zu vergrössern, da dann das Aethylchlorid nicht gefriert, und deshalb zuviel davon auf einmal inhalirt wird. Es tritt sehr heftige Excitation auf und zugleich starke Cyanose. Wir sind daher zu den alten Tuben zurückgekehrt.

man sie leicht andrückt, damit sie luftdicht schliesse. Diese Aethylchloridmenge reicht aus für etwa 3 bis 4 Minuten; soll die Narkose länger dauern, so muss man vor Ablauf der genannten Zeit auf's Neue aufspritzen.

Charakteristisch ist der rasche Eintritt der Anästhesie; etwa 1 bis $1^1/_2$ Minuten nach dem Aufsetzen der Maske (bei Kindern schon nach $^1/_2$ bis 1 Minute) kann man die Operation beginnen[1]). Ein Excitationsstadium fehlt meist oder ist sehr gering, nur bei etwa 13 pCt. der Kelenisirten war eine nennenswerthe Excitation zu verzeichnen.

Ist die Narkose eingetreten, so besteht wohl vollkommene Analgesie, doch sind die Corneal- und Pupillarreflexe meist vollkommen erhalten, ja es kommt vor, dass der Patient die Augäpfel bewegt, sozusagen „herumsieht." Da wir niemals eine tiefere Narkose brauchten, lüfteten wir in den wenigen Fällen, in denen diese Reflexe verschwunden waren, sofort die Maske bis Pupille und Cornea wieder prompt reagirten.

Die Qualität des Pulses ändert sich während der Narkose nicht, die Frequenz wechselt ein wenig, in der Regel nimmt sie etwas ab. Die Zahl der Respirationen wird meist etwas gesteigert, doch ohne irgendwie beunruhigend zu werden, speciell fehlt fast immer die Cyanose; nur in 3 Fällen konnten wir sie beobachten.

Das Erwachen aus der Narkose geht im Vergleich zu anderen Narkoticis sehr rasch; das Bewusstsein kehrt aber nicht so schnell wieder, als es bei Einleitung der Narkose schwand; wie ein College uns schilderte, der wegen eines Panaritiums operirt wurde und Narkose wünschte. Erbrechen sollte nach Soulier's Angaben stets ausbleiben. Wir konnten es in einigen (18) Fällen beobachten, doch dauerte es nur kurz. Manche Patienten fühlten sich aber nach der Narkose so wohl, dass sie mit Appetit essen konnten. Jedenfalls hinterlässt die Kelen-Narkose keinen derartigen Widerwillen, kein Ekelgefühl wie die Chloroform-Narkose; wie der Umstand beweist, dass einige Patienten (und nicht bloss Erwachsene sondern auch Kinder) selbst eine zweite Kelen-Narkose wünschten, als abermals ein operativer Eingriff vorzunehmen war.

---

[1]) Nur wenn die Narkose anfangs nicht regelrecht ausgeführt wurde, wenn z. B. die Maske dem Gesicht nicht fest anlag, trat die Analgesie nach 3 bis 4 Minuten ein.

Ebenso wie der Corneal- und Pupillarreflex erhalten bleiben, erhält sich auch der Muskeltonus; völlige Muskelerschlaffung fehlt meistens. Dieser Umstand einerseits, sowie andererseits das leichte Erwachen aus der Narkose, welches eintritt, wenn man nicht rechtzeitig nachgiesst, lassen wohl die Narcose mit Aethylchlorid für länger dauernde Operationen und für Eingriffe, bei denen Muskelerschlaffung unbedingt nöthig ist, ungeeignet erscheinen. Wir gebrauchen sie darum hauptsächlich bei eitrigen Processen, speciell ausgedehnten Phlegmonen, wo locale Anaesthesie nur schwer anzuwenden wäre; ferner auch bei Auskratzungen wegen Knochencaries, bei vereiterten Lymphdrüsen; ferner zur Einrichtung von Knochenbrüchen und Luxationen (besonders veralteten), die ohne Narkose nicht gelangen, weil die Kranken zu heftigen Schmerz äusserten und ihre Muskeln geradezu krampfhaft anspannten. Hier wurde stets ein für die Einrichtung eben hinreichender Grad von Muskelerschlaffung erzielt. Auch zum Redressement bei Contracturstellungen und bei Pes varus, zur Dilatation der weiblichen Harnröhre, um die Ureteren zu sondiren, erwies sich die Kelennarkose sehr geeignet. Dazu kämen noch jene Operationen, wie z. B. die Exstirpation kleiner Tumoren, welche sich leicht mit Infiltrationsanästhesie hätten ausführen lassen, wo aber die Kranken selbst eine Narkose verlangten.

Die Aufzählung dieser operativen Eingriffe zeigt schon an, dass wir dazu niemals lange dauernder Narkosen bedurften. Für gewöhnlich dauerte die Narkose 5 bis 10 Minuten, nur 18 Mal währte sie bis zu 15 Minuten, in 2 Fällen hatten wir Narkosen von 20 und 25 Minuten zu verzeichnen. Die Menge des Narkoticums, die für gewöhnlich zu den Kelennarkosen benöthigt wird, schwankt zwischen 8 bis 10 Gramm, ist jedoch individuell verschieden. Das Minimum verbrauchten wir bei einem $1^1/_2$jährigen Kind, nämlich 3 Gramm. Dies war das jüngste Individuum, dass wir kelenisirten, das älteste war ein Mann von 72 Jahren. In der Art der Narkose zeigte sich bei allen Lebensaltern kein Unterschied.

Unangenehme Zufälle konnten wir nie bemerken; niemals traten Erscheinungen der Herzschwäche, gestörter Respiration auf, noch weniger also eine wirkliche Asphyxie. Trotzdem muss man auch beim Aethylchlorid zu steter Vorsicht mahnen, denn nach einer brieflichen Mittheilung Soulier's ist in letzter Zeit in Lyon

ein Todesfall vorgekommen und in einer Abhandlung über „Fussgelenk- und Fusswurzeltuberculose“ aus Prof. Kocher's Klinik[1]) erwähnt J. Spengler unter dem Kapitel: „Todesursachen der resecirten Fälle“ einen Mann von 27 Jahren, der „nach der Operation gestorben ist an den Folgen der Cloraethylnarkose“[2]). Leider konnten wir über beide Fälle keine nähere Auskunft erhalten.

Eine schädigende Wirkung auf die Nieren war auch nicht zu beobachten; wir fanden, obwohl fast in jedem Fall der Harn auch nach der Narcose untersucht wurde, niemals Albuminurie; ja bei einem Mädchen, welches schon hochgradige Albuminurie hatte (Allgemeintuberculose, Amyloidose der Nieren), war die Eiweissmenge nach der Narkose nicht gesteigert, obwohl wir das hier erwartet hatten und darum die genauesten Messungen anstellten.

Interessant ist es nun, dass unsere Erfahrungen am Menschen zum Theil in Widerspruch stehen mit jenen, die Schleich[3]) auf Grund von Thierexperimenten gewonnen hat; während sie andererseits theilweise damit übereinstimmen. Schleich hat gefunden, dass ein Narcoticum um so schneller wirke, je weiter sein Siedepunkt von der Körpertemperatur entfernt liegt. Da nun das französische Aethylchlorid bei + 10° C. siedet (andere Präparate bei + 15 C.), wäre die rasche Wirkung begreiflich. Da das Aethylchlorid nach Schleich in den Lungen in Form gespannten Dampfes enthalten sein muss wegen des starken Temperaturunterschiedes, wird es natürlich auch rach wieder abgegeben. Daher das schnelle Erwachen nach der Narkose.

Schleich folgert aber daraus, dass das Aethylchlorid in dieser Form die Lungen passirt, dass es zu schweren Schädigungen des Respirationstractus kommen müsse[4]). Wir konnten das beim Menschen niemals beobachten. Wir haben Patienten, die zuvor nach wiederholten Narkosen mit Billroth-Mischung jedesmal heftige Bronchitiden durchgemacht hatten, mit Aethylchlorid nar-

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 44. 1896.

[2]) In der Tabelle (S. 68) heisst es dann freilich, dass er „bei der Narkose“ starb an „Chloraethylvergiftung“.

[3]) l. c.

[4]) l. c. S. 48). „Es kommt zu ganz turbulenten Respirationsstörungen, zu deutlicher Orthopnoë, Galopprhythmus der Athmung, unter gleichzeitiger Cyanose, wenn der Siedepunkt tiefer liegt als die Körpertemperatur. Diese Störungen lösen sich am heftigsten aus, je weiter sich der Siedepunkt nach unten von der Körpertemperatur entfernt“.

kotisirt und danach gar keine Alteration der Lunge bemerken können. Ja, wir haben gerade deshalb bei einigen Patienten, die an hochgradigen Lungenaffectionen litten, die Kelen-Narkose ausgeführt. Hier combinirten wir mit grossem Vortheil die Infiltrationsanästhesie mit der Narkose. Phthisiker, ja selbst ein Patient mit Pneumonie, bei denen wegen hochgradiger Caries oder septischer Eiterungen eine Amputation vorgenommen werden musste, wurden zur Ablösung des Periostes und zum Durchsägen der Knochen kelenisirt, nachdem die Weichtheile unter Infiltrationsanästhesie durchtrennt waren. Freilich haben diese Narkosen nur sehr kurz gedauert, aber nicht einmal zeigte sich nachher eine Verschlimmerung der Lungenerkrankung.

Schleich meint auch, dass von einem Körper mit so niedrigem Siedepunkt in der Zeiteinheit viel mehr in die Lunge gelangen müsse als von einem höher siedenden Aether. Das dürfte wohl beim Aethylchlorid bei unserer Applicationsweise nicht der Fall sein. Es gelangen keineswegs z. B. die auf einmal aufgespritzten 5 g in die Lunge, obwohl die Zimmertemperatur höher ist als der Siedepunkt des Aethylchlorids. Die erste Menge verdunstet rasch auf dem Mull und erregt hier solche Kälte, dass die weiteren Mengen Aethylchlorid zu einer weissen Kruste gefrieren, die nur sehr langsam wieder sich in Gas umwandelt.

All dies zusammen genommen drängt mich zu der Annahme, dass die Wirkungsweise eines Narcoticums, wie es das Aethylchlorid ist, nicht bloss vom Siedepunkt und dessen Verhältniss zur Körpertemperatur abhängig sein kann, sondern dass die chemische Zusammensetzung auch einen Einfluss haben muss, wie ja Schleich selbst[1]) für das Bromäthyl zugiebt.

Wenn wir darum die Narkose mit Aethylchlorid zu weiterer Prüfung empfehlen, so soll damit noch nicht gesagt sein, dass es ungefährlich ist; denn ein gefahrloses Narcoticum giebt es wohl gar nicht. Da man aber nicht in allen Fällen ohne Narkose auskommt, und mancher Patient sogar die Narkose verlangt, ist es gewiss nicht ohne Vortheil, ein Mittel zu kennen, das vielleicht weniger gefährlich ist als die andern.

[1]) l. c. S. 33.

XLVII.

Mittheilungen über Hirn-Chirurgie.[1]

Von

Dr. Doyen

in Paris.

M. H.! Ich möchte mir gestatten, Ihnen mein vervollkommnetes Instrumentarium zu zeigen, wie ich es zur Craniectomie benütze. Seit der Construction der Kneipzangen und meiner Knochenscheeren, welche ich anlässlich des Congresses vom Jahr 1895 die Ehre hatte, Ihnen demonstriren zu dürfen, habe ich das Instrumentarium verbessert und vervollständigt. Die Operation kann mit der Hand allein ausgeführt werden oder mit Zuhilfenahme eines Elektromotors von etwa einer Pferdekraft.

Instrumentarium für manuelle Operation:

Auf einen Collin'schen Trepan in Drillbohrerform setze ich einen Bohrer und mache damit 5—6 Löcher in das Schädelgewölbe. Dann ersetze ich den Bohrer durch einen besonders construirten kugelförmigen Raspelbohrer, mit dessen Hilfe man mit ein wenig Geschicklichkeit die Dura erreicht, ohne Gefahr zu laufen, dieselbe zu verletzen. Die Tabula externa durchschneide ich von Loch zu Loch mit meiner kleinen Handsäge, wobei ich nur die Basis meines Haut-Periost-Lappens stehen lasse und dann vollende ich die Durchtrennung mit meiner Kneipzange. Die Tabula interna spalte ich mit meinem gedeckten Meissel, zuerst zwischen den beiden obersten Oeffnungen, dann entlang der Basis des Lappens und schlage zuletzt den Haut-Knochenlappen zurück.

[1]) Dieser Vortrag konnte wegen Mangel an Zeit nicht erledigt werden.

Elektrisches Instrumentarium.

Ich bevorzuge das elektrische Instrumentarium, weil es glattere Wundflächen schafft. Ich setze auf meinen Instrumententräger, der durch eine biegsame von mir construirte Leitungsschnur mit dem Elektromotor in Verbindung steht, einen Raspelbohrer, wie ich ihn auch bei der manuellen Methode anwende, und bohre mir 3 Löcher bis zur Dura mater. Die Dura selbst schiebe ich ab und durchsäge die Schädelwölbung fast in der ganzen Ausdehnung des Hautschnitts. Die Säge durchtrennt mittelst einer besonderen Vorrichtung zuerst die ganze Dicke des Knochens, ehe sie horizontal weitersägt. Die Säge, welche ich dazu benütze, ist nach dem Gehirn zu gedeckt durch eine auf der Dura gleitende Metallrinne. Die letzte Brücke durchtrennt man nur bis zur Tabula interna: hierzu verwende ich eine feine Säge, welche eine kleine Scheibe über den Zähnen trägt und in Folge dessen nur bis zu einer gewissen Tiefe eindringen kann. Die Tabula interna selbst und die Basis des Lappens werden mit dem schon beschriebenen gedeckten Meissel durchtrennt und sodann der ganze Lappen zurückgeschlagen. Die Operation dauert bei der Anlegung einer grossen Oeffnung, mit der Hand zehn bis fünfzehn Minuten, mit dem elektrischen Apparat nur fünf bis zehn Minuten.

Für die Eröffnung des Processus mastoideus — Freilegung des Antrum und des Sinus — ist es besser, manuell vorzugehen. Ich benütze dazu einen längeren cylindrischen Raspelbohrer von vierzehn mm Durchmesser.

Mein elektrischer Apparat in Verbindung mit grösseren Sägen, einfachen und Raspelbohrern ermöglicht es mir, in wenigen Augenblicken die grössten osteomyelitischen Herde an Diaphysen und Epiphysen blosszulegen.

Operative Resultate.

Die Hemi-Craniectomie ist selbst kaum mit einer Gefahr verbunden; nur die Schwere der Gehirnlaesion, die wir aufsuchen wollen, kommt in Betracht.

Falls es aus dem Knochen stark blutet, ist es am besten, die Haut darüber zu vernähen und die Dura erst sechs bis sieben Tage später zu eröffnen. Wenn die Dura durch starken intracraniellen Druck sehr gespannt ist, so bewirkt eine blosse Incision

derselben sofortigen Nachlass der Symptome und der Puls steigt z. B. manchmal rasch von fünfundvierzig auf achtzig Schläge in der Minute. — Augenblicklich habe ich eine ganze Anzahl von Idioten und Mikrocephalen in Beobachtung, deren Besserung nach der Operation ausser Zweifel steht. Bei der ersten Patientin, einer Idiotin mit Morbus Basedowii, die ich operirt habe, hat sich vier Tage nach einer doppelseitigen Craniectomie der Exophthalmus und die Struma zurückgebildet. Vor der Operation konnte sie kaum sprechen und erkannte ihre nächsten Angehörigen nicht mehr. Jetzt ist sie wieder arbeitsfähig und vermag ordentlich zu sprechen und zu zählen. Auch einige Epileptiker mit deutlicher Besserung nach der Operation habe ich in Beobachtung. Ein Fall ist jetzt 5, ein anderer 6 Monate frei von Anfällen geblieben. In Fällen von Jackson'scher Epilepsie, bei denen ich keine Läsion der Hirnrinde sehe, suche ich mir das epileptogene Centrum durch elektrische Reizung der Gehirnoberfläche auf und mache dann die Excision dieser Partie. Bei zwei Fällen habe ich damit einmal guten Erfolg gehabt. Der zweite Fall ist erst vor Kurzem operirt und noch in Beobachtung.

Ganz hervorragende Erfolge habe ich erzielt bei der Exstirpation eines grossen tuberculösen subcortical gelegenen Tumors und bei der Eröffnung mehrerer tiefgelegener Abscesse, deren Auffindung überhaupt erst nach einer ausgedehnten Craniectomie möglich war. Von weiteren Fällen habe ich noch zu erwähnen eine Cyste an dem rechten motorischen Rindencentrum mit linksseitiger Parese und dann einen Fall von Meningitis occipitalis bei einer Erwachsenen. Ich habe bei dieser die Craniectomie fast in extremis gemacht; die Patientin ist genesen.

Augenblicklich beschäftige ich mich damit, auch Tumoren der Basis cranii zugänglich zu machen; verschiedentlich gelang es mir ohne Schwierigkeit, das Chiasma zu erreichen. Mehrere Kranke haben durch die Operation nur vorübergehende Besserung erlangt, die wohl auf die ausgiebige Druckverminderung zurückzuführen ist. Es handelte sich in diesen Fällen, wie einige Monate später bei der Autopsie festgestellt wurde, um Geschwülste am dritten Ventrikel und der Vorderfläche des Kleinhirns, wohin ich nicht hatte gelangen können.

Es ist aber zu hoffen, dass auch diese bisher ganz unzugänglichen Regionen in das Bereich der Gehirnchirurgie einbezogen werden.

XLVIII.

Ueber entzündliche Tumoren der Submaxillarspeicheldrüse.[1]

Von

Dr. Küttner

in Tübingen.

M. H.! Vor zwei Jahren habe ich auf Grund zweier Beobachtungen eine Affection der Submaxillarspeicheldrüse beschrieben, die ich als „entzündlichen Tumor" dieser Drüse bezeichnet habe. Seit der damaligen Publication sind an der Bruns'schen Klinik drei weitere Fälle zur Beobachtung gekommen, und es scheint demnach das Leiden nicht so besonders selten zu sein. Da ausserdem gar nichts über ähnliche Vorkommnisse aus der Litteratur bekannt geworden ist, so ist es vielleicht nicht überflüssig, mit einigen Worten auf die genannte Speicheldrüsenaffection zurückzukommen.

Die entzündlichen Tumoren der Submaxillaris entsprechen in vielen Punkten den von Riedel bei Gallensteinen beobachteten chronischen Entzündungen des Pankreaskopfes. Bei diesen wie bei jenen ist das Wesentliche, dass die Geschwülste ganz den Eindruck echter maligner Tumoren machen und dass, wenigstens in in den ausgesprochenen Fällen, nur das Mikroskop Aufklärung zu geben vermag über den wahren Charakter der scheinbaren Neubildung. In solchen Fällen findet man bei der Untersuchung eine hühnerei- bis apfelgrosse Geschwulst in der Submaxillargegend, die längliche Gestalt hat und sich derb anfühlt. In der Tiefe ist die Geschwulst in Folge ausgedehnter Adhäsionen wenig verschieblich, man fühlt sie gut vom Munde aus und kann mitunter Verwachsungen mit der Mundschleimhaut nachweisen. Nur in frischen Fällen besteht Druckempfindlichkeit, bei

[1] Der Vortrag wurde am 4. Sitzungstage des Congresses zu Protocoll gegeben.

längerem Bestehen ist die Geschwulst schmerzlos und macht, da auch die Lymphdrüsen gewöhnlich vergrössert sind, ganz den Eindruck einer malignen Neubildung. Die Kranken klagen über Behinderung des Schlingactes, vielleicht auch des Sprechens, Gähnens, doch sind diese Beschwerden meist gering, und es ist mehr die Furcht, dass es sich um etwas Krebsartiges handeln könne, welche die Patienten zum Arzt führt.

Die Exstirpation des Tumors ist nicht immer ganz einfach, man findet innige Verwachsungen mit der Nachbarschaft und muss gewöhnlich die ganze Geschwulst scharf mit dem Messer auslösen. Um alle Theile des scheinbar malignen Tumors zu entfernen, musste in einem Falle ein Stück der Mundschleimhaut und des Unterkieferperiostes mitabgetragen und tief in die Substanz der Zunge vorgedrungen werden; die Art. lingualis und der Nerv. hypoglossus, welche beide in Geschwulstmassen eingebettet waren, fielen zum Opfer. Zu der solche Eingriffe bedingenden Annahme eines malignen Tumors wird man verleitet durch das rasche Wachsthum der Geschwulst, durch das Fehlen entzündlicher Erscheinungen bei einem grossen, derben, in der Tiefe wenig oder gar nicht verschieblichen Tumor und in ausgesprochenen Fällen auch durch das Aussehen desselben auf der Schnittfläche. Man glaubt bestimmt, ein Sarcom oder bösartiges Endotheliom vor sich zu haben, und ist erstaunt, wenn man mikroskopisch keine Spur einer malignen Degeneration findet, sondern nur eine Vermehrung des Bindegewebes und eine hochgradige kleinzellige Infiltration, die stellenweis so erheblich ist, dass die eigentlichen Speicheldrüsenelemente von ihr ganz verdeckt werden. Das makroskopisch gleichartige Aussehen der aus verschiedenen Geweben zusammengesetzten Geschwulstmasse erklärt sich daraus, dass die hochgradigen entzündlichen Veränderungen nicht auf die Submaxillaris beschränkt bleiben, sondern auf alle die Drüse umgebenden Gewebe übergehen.

Es handelt sich also um eine durch chronische interstitielle Entzündung bedingte tumorartige Vergrösserung der Submaxillarspeicheldrüse, um ganz etwas Aehnliches, wie es Riedel an der Bauchspeicheldrüse und neuerdings an der Thyreoidea beobachtet hat, und wie es wohl gelegentlich auch an der Sublingualis und Parotis vorkommt.

Die Entstehung der Geschwülste hat mit Tuberculose und

Syphilis nichts zu thun, sie ist wahrscheinlich auf Entzündungsprocesse zurückzuführen, die von der Mundhöhle ihren Ausgang nehmen und sich ascendirend durch den Ausführungsgang auf die Speicheldrüse fortsetzen. Bei einer Patientin hatte sich der Tumor im Anschluss an eine Angina entwickelt; die Entstehung von inficirten Lymphdrüsen aus konnte in allen Fällen mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Innern der Geschwulst fand sich einmal ein ganz kleiner Abscess, das andere Mal ein kleiner Granulationsherd, der bakteriologisch steril befunden wurde. In einem dritten Falle enthielt die ebenfalls erkrankte Sublingualspeicheldrüse einen kirschkerngrossen Stein, der nicht als die Ursache, sondern als ein Product der Entzündung angesehen werden muss.

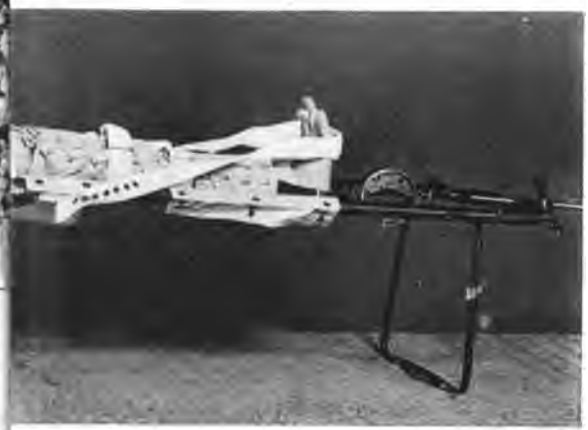
Eine Rückbildung der Geschwulst, wie sie Riedel bei seinen Pankreastumoren festgestellt hat, wurde in unseren Fällen nicht beobachtet, doch muss nach dem mikroskopischen Befund zugegeben werden, dass es durch Schrumpfungsvorgänge zu einer Verkleinerung des Tumors kommen könnte, allerdings unter Zugrundegehen des Drüsenparenchyms. Uebrigens scheint es nicht rathsam, sich auf diesen Ausgang zu verlassen, denn in unseren Fällen haben die Geschwülste sich stetig vergrössert und vor allem immer ausgedehntere Bezirke der Umgebung in Mitleidenschaft gezogen.

Was die klinische Seite der Frage anbelangt, so ist nur in einem von unseren 5 Fällen die richtige Diagnose gestellt worden. In einem zweiten Falle, bei dem noch entzündliche Symptome vorhanden waren, wurde eine chronisch verlaufende Lymphadenitis und zwar einer tiefen cervicalen Drüse angenommen, weil die im hinteren Ende der Speicheldrüse entwickelte Geschwulst sich nicht in der Submaxillargegend vorfand, sondern am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus unterhalb des Kieferwinkels. In allen anderen Fällen wurde die Diagnose auf einen malignen Tumor gestellt, und darin beruht das klinische Interesse dieser eigenthümlichen Geschwulstform, denn, um die scheinbar bösartige Neubildung radical zu entfernen, wurden mehrfach grössere, in einem Falle sogar ein sehr erheblicher Eingriff vorgenommen, der der Operation eines grossen Mundboden-Zungencarcinoms an Gefährlichkeit nichts nachgab.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

F

ig. 5.



e

ig. 6.

f

Fig. 1

Fig. 4.

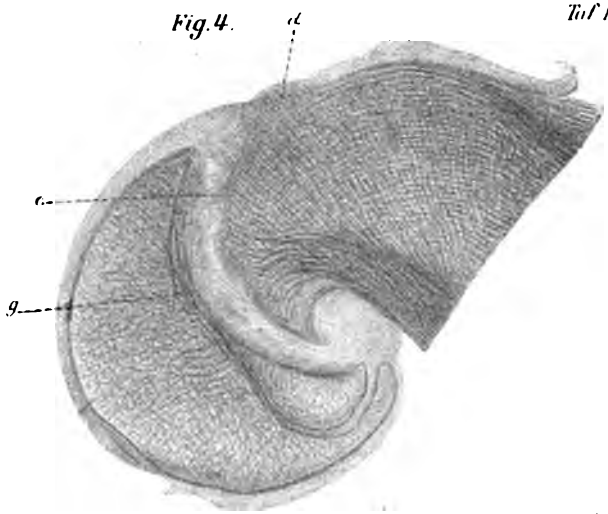
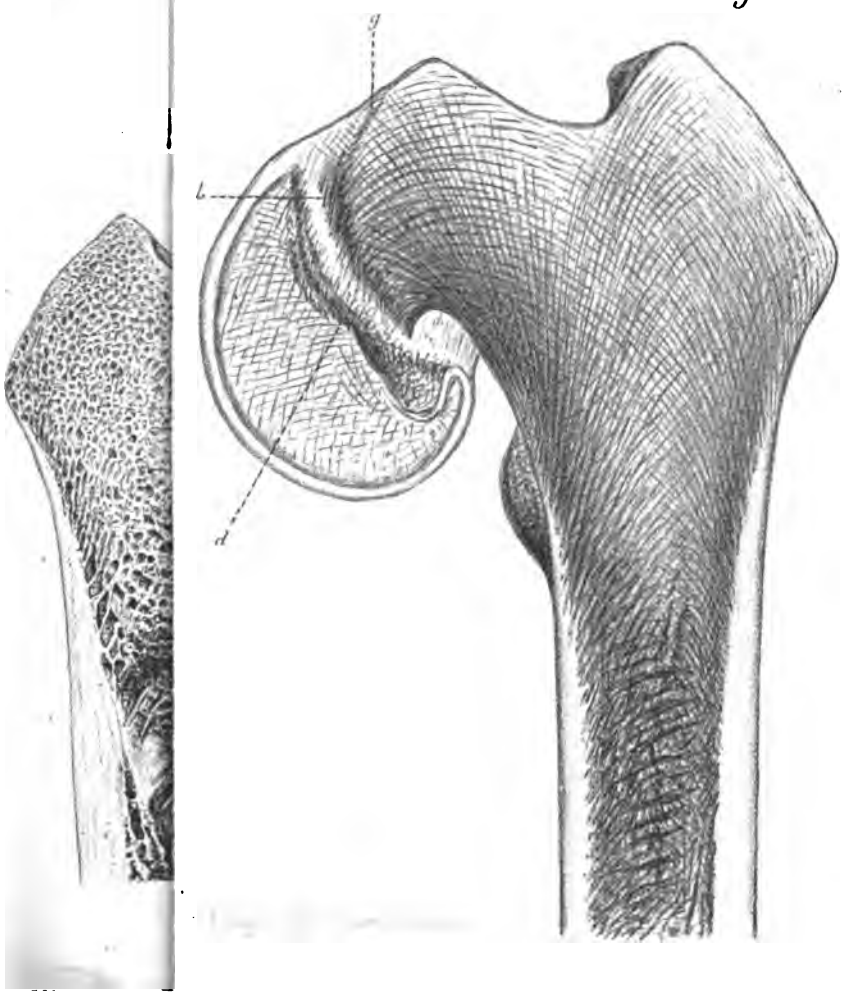


Fig. 6.



Tab III.

Fig 3

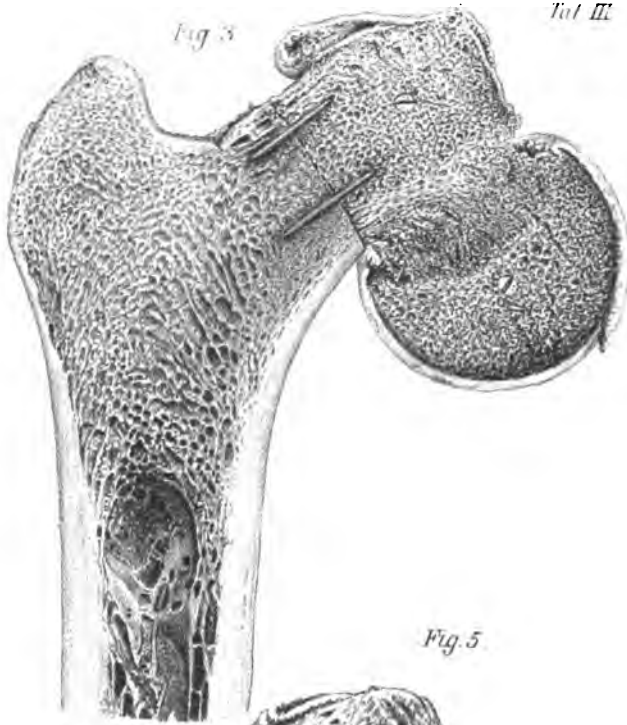
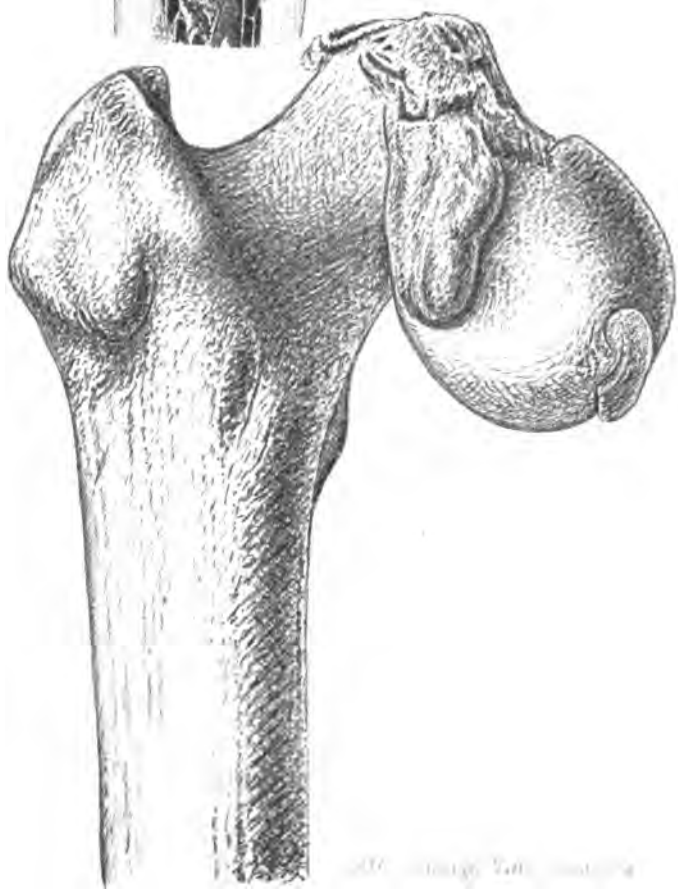


Fig. 5



UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

11m-9,'16

v.27. 1898. Deutsche Gesellschaft fur chirurgie Verhandlungen. 2748.

Jones gr. 2/20/23

2748

University of California Medical School Library